



কম্পিউটিং বেজড লার্নিং ম্যাটেরিয়ালস (সিবিএলএম)

অটোমেটিভ মেকানিক্স

লেভেল - ০২

মডিউল: ব্রেকিং সিস্টেম সার্ভিস ও মেরামত কর
(Module: Servicing and Repairing Braking Systems)

কোড: CBLM-OU-LE-AM-06-L2-BN-V1



জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ
প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয়,
গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার

কপিরাইট

জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ,

প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয়।

১১-১২ তলা, বিনিয়োগ ভবন

ই-৬/বি, আগারগাঁও, শের-ই-বাংলা নগর, ঢাকা-১২০৭

ইমেইল: ec@nsda.gov.bd

ওয়েবসাইট: www.nsda.gov.bd

ন্যাশনাল স্কিলস পোর্টাল: <http://skillsportal.gov.bd>

এই কম্পিটেন্সি বেজড লার্নিং ম্যাটেরিয়ালটির (সিবিএলএম) স্বত্ব জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ (এনএসডিএ) এর নিকট সংরক্ষিত। এনএসডিএ-এর যথাযথ অনুমোদন ব্যতীত অন্য কেউ বা অন্য কোন পক্ষ এ সিবিএলএমটির কোন রকম পরিবর্তন বা পরিমার্জন করতে পারবে না।

“ব্রেকিং সিস্টেম সার্ভিস ও মেরামত করা” সিবিএলএমটি এনএসডিএ কর্তৃক অনুমোদিত অটোমেটিভ মেকানিক্স লেভেল-২ অকুপেশনের কম্পিটেন্সি স্ট্যান্ডার্ড ও কারিকুলামের ভিত্তিতে প্রণয়ন করা হয়েছে। এতে অটোমেটিভ মেকানিক্স লেভেল-২ স্ট্যান্ডার্ডটি বাস্তবায়নের জন্য প্রয়োজনীয় তথ্য সন্নিবেশিত হয়েছে। এটি প্রশিক্ষার্থী, প্রশিক্ষকদের জন্য গুরুত্বপূর্ণ সহায়ক ডকুমেন্ট।

এ ডকুমেন্টটি সংশ্লিষ্ট বিশেষজ্ঞ প্রশিক্ষক/পেশাজীবীর দ্বারা এনএসডিএ কর্তৃক প্রণয়ন করা হয়েছে।

এনএসডিএ স্বীকৃত দেশের সকল সরকারি-বেসরকারি-এনজিও প্রশিক্ষণ প্রতিষ্ঠানে অটোমেটিভ মেকানিক্স লেভেল-২ কোর্সের দক্ষতা ভিত্তিক প্রশিক্ষণ বাস্তবায়নের জন্য এ সিবিএলএমটি ব্যবহার করতে পারবে।

----- তারিখে অনুষ্ঠিত ----- কর্তৃপক্ষ সভায় অনুমোদিত।

সক্ষমতাভিত্তিক শিখন উপকরণ ব্যবহার নির্দেশিকা

এই মডিউলে প্রশিক্ষণ উপকরণ ও প্রশিক্ষণ কার্যক্রম সম্পর্কে বলা হয়েছে। এই কার্যক্রমগুলো প্রশিক্ষণার্থীকে সম্পন্ন করতে হবে। অটোমেটিভ মেকানিক্স এর অন্যতম ইউনিট হচ্ছে ব্রেকিং সিস্টেম সার্ভিস ও মেরামত করা। এই মডিউল সফলভাবে শেষ করলে আপনি ব্রেকিং সিস্টেমের ত্রুটি নির্ণয় করতে সক্ষম হবেন, ব্রেকিং সিস্টেম মেরামত করতে পারবেন, টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করতে সক্ষম হবেন। একজন দক্ষ কর্মীর জন্য যে প্রয়োজনীয় জ্ঞান ও ইতিবাচক মনোভাব প্রয়োজন তা এই মডিউলে অন্তর্ভুক্ত রয়েছে।

এই মডিউলে বর্ণিত শিখনফল অর্জনের জন্য আপনাকে ধারাবাহিকভাবে শিক্ষা কার্যক্রম সম্পন্ন করতে হবে। এইসব কার্যক্রম একটি নির্দিষ্ট শ্রেণীকক্ষে বা অন্যত্র সম্পন্ন করা যেতে পারে। বর্ণিত শিখনফল তথা জ্ঞান ও দক্ষতা অর্জনের জন্য এসব কার্যক্রমের পাশাপাশি সংশ্লিষ্ট অনুশীলন ও সম্পন্ন করতে হবে।

শিখন কার্যক্রমের ধারা জানার জন্য "শিখন কার্যক্রম" অংশটি অনুসরণ করুন। ধারাবাহিকভাবে জানার জন্য সূচিপত্র, তথ্যপত্র, কার্যক্রম পত্র, শিখন কার্যক্রম, শিখনফল এবং উত্তরপত্রে পৃষ্ঠা নম্বর ব্যবহার করা হয়েছে। নির্দিষ্ট পাঠের সাথে সঠিক সহায়ক উপাদান সম্পর্কে জানার জন্যে শিখন কার্যক্রম অংশটি দেখতে হবে। এই শিখন কার্যক্রম অংশ আপনার সক্ষমতা অর্জন অনুশীলনের রোডম্যাপ হিসাবে কাজ করে।

তথ্যপত্রটি পড়ুন। এতে কার্যক্রম সম্পর্কে সঠিক ধারণা এবং সুনির্দিষ্টভাবে কাজ করার ধারণা পাওয়া যাবে। 'তথ্যপত্রটি' পড়া শেষ করে 'সেলফ চেক শীট' এ উল্লিখিত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন। শিখন গাইডের তথ্যপত্রটি অনুসরণ করে 'সেলফ চেক শিট' সমাপ্ত করুন। 'সেলফ চেক' শীটে দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর সঠিক হয়েছে কি না তা জানার জন্য 'উত্তর পত্র' দেখুন।

জব শীটে নির্দেশিত ধাপ অনুসরণ করে যাবতীয় কার্য সম্পাদন করুন। এখানেই আপনি নতুন সক্ষমতা অর্জনের পথে আপনার নতুন জ্ঞান কাজে লাগাতে পারবেন।

এই মডিউল অনুযায়ী কাজ করার সময় নিরাপত্তা বিষয়টি সম্পর্কে সচেতন থাকবেন। কোনো প্রশ্ন থাকলে ফ্যাসিলিটেটরকে প্রশ্ন করতে সংকোচ করবেন না।

এই শিখন গাইডে নির্দেশিত সকল কাজ শেষ করার পর অর্জিত সক্ষমতা মূল্যায়ন করে নিশ্চিত হবেন যে, আপনি পরবর্তী মূল্যায়নের জন্য কতটুকু উপযুক্ত। প্রয়োজনীয় সব সক্ষমতা অর্জন হয়েছে কিনা তা জানার জন্য মডিউলের শেষে সক্ষমতা মান এর একটি চেকলিস্ট দেওয়া হয়েছে। এই তথ্যটি কেবলমাত্র আপনার নিজের জন্য।

সূচিপত্র

কপিরাইট	৩
সক্ষমতাভিত্তিক শিখন উপকরণ ব্যবহার নির্দেশিকা	iv
মডিউল কন্টেন্ট	১
শিখনফল - ১: ব্রেকিং সিস্টেমের ত্রুটি নির্ণয় করতে পারবে	২
প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities): ১ ব্রেকিং সিস্টেমের ত্রুটি নির্ণয় করা	৩
সেলফ চেক (Self Check)- ১: ব্রেকিং সিস্টেমের ত্রুটি নির্ণয় করা	৫৭
উত্তরপত্র (Answer Key)-১: ব্রেকিং সিস্টেমের ত্রুটি নির্ণয় করা	৫৮
জব-শিট (Job Sheet)- ১.১: ফ্লুইড রিজার্ভার পরীক্ষা করা	৫৯
স্পেসিফিকেশন-শিট (Specification Sheet)- ১.১: ফ্লুইড রিজার্ভার পরীক্ষা করা	৬০
জব-শিট (Job Sheet)- ১.২: ব্রেক ফ্লুইড লেভেল ও গুনাগুন পরীক্ষা করা	৬১
স্পেসিফিকেশন-শিট (Specification Sheet)- ১.২: ব্রেক ফ্লুইড লেভেল ও গুনাগুন পরীক্ষা করা	৬২
জব-শিট (Job Sheet)- ১.৩: ব্রেক হোস (hose) পরিবর্তন করা	৬৩
স্পেসিফিকেশন-শিট (Specification Sheet)- ১.৩: ব্রেক হোস (hose) পরিবর্তন করা	৬৪
শিখনফল - ২: ব্রেকিং সিস্টেম মেরামত করতে পারবে	65
প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities)- ২: ব্রেকিং সিস্টেম মেরামত করা	৬৭
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet)- ২: ব্রেকিং সিস্টেম মেরামত করা	৬৮
সেলফ চেক (Self Check)- ২: ব্রেকিং সিস্টেম মেরামত করা	৮৭
উত্তরপত্র (Answer key)- ২: ব্রেকিং সিস্টেম মেরামত করা	৮৮
জব শিট (Job Sheet)- ২.১: ব্রেক সিস্টেমের উপাদানগুলি পৃথক করা	৮৯
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ২.১: ব্রেক সিস্টেমের উপাদানগুলি পৃথক করা	৯০
জব শিট (Job Sheet)- ২.২: ব্রেকিং সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলি অ্যাসেম্বল করা	৯১
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ২.২: ব্রেক সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলি অ্যাসেম্বল করা	৯২
জব শিট (Job Sheet)- ২.৩: টেস্ট ড্রাইভ পরিচালনা করা	৯৩
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ২.৩: টেস্ট ড্রাইভ পরিচালনা করা	৯৪
শিখনফল- ৩: টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করতে পারবে	৯৫
প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities)- ৩: টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা	৯৬
ইনফরমেশন শিট (Information sheet): ৩ টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা	৯৭
সেলফ চেক (Self Check)- ৩: টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা	১০৩
উত্তরপত্র (Answer Key)- ৩ টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা	১০৪
জব শিট (Job Sheet)- ৩.১: টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করা	১০৫
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ৩.১: টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করা	১০৭
জব শিট (Job Sheet)- ৩.২: কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা	১০৮
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ৩.২: কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা	১০৯
দক্ষতা পর্যালোচনা (Review of Competency)	১১০

মডিউল কন্টেন্ট

ইউ ও সি শিরোনাম: ব্রেকিং সিস্টেম সার্ভিস ও মেরামত করা।

ইউ ও সি কোড: OU-LE-AMech-06-L2-V1

মডিউল শিরোনাম: ব্রেকিং সিস্টেম সার্ভিস ও মেরামত করন

মডিউলের বর্ণনাঃ এই মডিউলটিতে ব্রেকিং সিস্টেম সার্ভিস ও মেরামত করার জন্য প্রয়োজনীয় জ্ঞান, দক্ষতা ও আচরণ (কে এস এ) সম্পর্কে অবহিত করা হয়েছে। এতে ব্রেকিং সিস্টেমের ত্রুটি নির্ণয় করা, ব্রেকিং সিস্টেম মেরামত করা, টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা সম্পর্কিত দক্ষতাসমূহ অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে।

নমিনাল সময়: ৩৫ ঘন্টা।

শিখনফল: এই মডিউলটি সম্পন্ন করার পর প্রশিক্ষার্থীরা নিম্ন বর্ণিত কাজ গুলো করতে পারবেন।

১. ব্রেকিং সিস্টেমের ত্রুটি নির্ণয় করতে পারবে
২. ব্রেকিং সিস্টেম মেরামত করতে পারবে
৩. টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করতে পারবে

অ্যাসেসমেন্ট ক্রাইটেরিয়া: (Assessment Criteria)

১. SOP অনুযায়ী ব্রেক সিস্টেমের ত্রুটি (শব্দ, পরিধান, অপারেশন) যাচাই করার জন্য টেস্ট ড্রাইভ করতে সক্ষম হয়েছে।
২. স্ট্যান্ডার্ড ব্রেক ফ্লুইড লেভেল এবং কোয়ালিটি/ এজিং পরীক্ষা করতে সক্ষম হয়েছে।
৩. লিকেজের জন্য ব্রেক লাইন ও হোস (hose) চেক করতে সক্ষম হয়েছে।
৪. ব্রেকিং সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা ও ত্রুটিগুলি চিহ্নিত করতে সক্ষম হয়েছে।
৫. প্রয়োজন অনুযায়ী টুলস ও ইকুইপমেন্ট নির্বাচন ও সংগ্রহ করতে সক্ষম হয়েছে।
৬. প্রয়োজন অনুযায়ী মেটেরিয়ালস ও কনজিউমেবল নির্বাচন ও সংগ্রহ করতে সক্ষম হয়েছে।
৭. প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী ব্রেক সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলি খুলতে সক্ষম হয়েছে।
৮. সেট স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী ব্রেক সিস্টেমের ত্রুটিপূর্ণ কম্পোনেন্ট মেরামত/প্রতিস্থাপন করতে সক্ষম হয়েছে।
৯. প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন এবং নির্দেশ অনুসারে ব্রেকিং সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলি অ্যাসেম্বল করতে সক্ষম হয়েছে।
১০. কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী ব্রেক ফ্লুইড রিফিল করতে সক্ষম হয়েছে।
১১. ব্রেক সিস্টেমের সঠিক কাজ নিশ্চিত করার জন্য মেরামতের পর টেস্ট ড্রাইভ করতে সক্ষম হয়েছে।
১২. ব্রেকিং সিস্টেমের ফাংশন চেক ও প্রয়োজন অনুযায়ী অ্যাডজাস্ট করতে সক্ষম হয়েছে।
১৩. টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করতে সক্ষম হয়েছে।
১৪. কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুযায়ী বর্জ্য পদার্থ নিষ্পত্তি করতে সক্ষম হয়েছে।
১৫. কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করতে সক্ষম হয়েছে।

শিখনফল - ১: ব্রেকিং সিস্টেমের ত্রুটি নির্ণয় করতে পারবে।

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১. SOP অনুযায়ী ব্রেক সিস্টেমের ত্রুটি (শব্দ, ওয়্যার, অপারেশন) যাচাই করার জন্য টেস্ট ড্রাইভ করতে সক্ষম হয়েছে; ২. স্ট্যান্ডার্ড ব্রেক ফ্লুইড লেভেল এবং কোয়ালিটি/ এজিং পরীক্ষা করতে সক্ষম হয়েছে; ৩. লিকেজের জন্য ব্রেক লাইন ও হোস (hose) চেক করতে সক্ষম হয়েছে; ৪. ব্রেকিং সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা ও ত্রুটিগুলি চিহ্নিত করতে সক্ষম হয়েছে।
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> ১. পিপিই ২. তালিকা অনুযায়ী টুল ও ইকুইপমেন্ট ৩. তালিকা অনুযায়ী কাঁচামাল ৪. প্রয়োজনীয় লে-আউট ড্রয়িং ৫. সিবিএলএম ৬. হ্যান্ডআউট ৭. টিচিং এইড ৮. অডিও েএন্ড ভিডিও ইকুইপমেন্ট
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> ১. যানবাহনে ব্রেকিং সিস্টেম ও উহার ধরন ২. ব্রেক সিস্টেমের ত্রুটি ৩. ব্রেক ফ্লুইড লেভেল এবং কোয়ালিটি/ এজিং পরীক্ষা ৪. ব্রেক লাইন ও হোস (hose) লিকেজ চেক পদ্ধতি ৫. ব্রেকিং সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা পদ্ধতি
জব/টাস্ক/অ্যাক্টিভিটি	<ol style="list-style-type: none"> ১. ফ্লুইড রিজার্ভার পরীক্ষা করুন ২. ব্রেক ফ্লুইড লেভেল ও গুনাগুন পরীক্ষা করুন ৩. ব্রেক হোস (hose) পরিবর্তন করুন ৪. ব্রেকিং সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করে ত্রুটিগুলি চিহ্নিত করুন
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. প্রদর্শন (Demonstration) ৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided practice) ৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual practice) ৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test) ২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral questioning)

প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities): ১ ব্রেকিং সিস্টেমের ত্রুটি নির্ণয় করা

এই শিখনফল অর্জনের লক্ষ্যে শিখনফলে অন্তর্ভুক্ত বিষয়বস্তু এবং পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া অর্জনের জন্য নিম্নলিখিত কার্যক্রমগুলো পর্যায়ক্রমে সম্পাদন করুন। কার্যক্রমগুলোর জন্য বর্ণিত রিসোর্সসমূহ ব্যবহার করুন।

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. এই মডিউলটির ব্যবহার নির্দেশিকা অনুসরণ করতে হবে।	১. নির্দেশনা পড়ুন।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ১: ব্রেকিং সিস্টেমের ত্রুটি নির্ণয় করতে পারা
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেক্স-চেক শিট ১ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন। উত্তরপত্র ১ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করুন।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করুন।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করুন। <ul style="list-style-type: none">জব শিট- ১.১: ফ্লুইড রিজার্ভার পরীক্ষা করা।স্পেসিফিকেশন শিট- ১.১: ফ্লুইড রিজার্ভার পরীক্ষা করা।জব-শিট- ১.২: ব্রেক ফ্লুইড লেভেল ও গুনাগুন পরীক্ষা করা।স্পেসিফিকেশন শিট- ১.২: ব্রেক ফ্লুইড লেভেল ও গুনাগুন পরীক্ষা করা।জব-শিট- ১.৩: ব্রেক হোস (hose) পরিবর্তন করা।স্পেসিফিকেশন শিট- ১.৩: ব্রেক হোস (hose) পরিবর্তন করা।ব্রেকিং সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করে ত্রুটিগুলি চিহ্নিত করা

ইনফরমেশন শিট (Information Sheet)- ১: ব্রেকিং সিস্টেমের ত্রুটি নির্ণয় করা

শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objective): এই ইনফরমেশন শীট পড়ে শিক্ষার্থীগণ-

- ১.১ যানবাহনে ব্রেকিং সিস্টেমে ব্রেকের ধরন সম্পর্কে জানতে পারবে।
- ১.২ ব্রেক সিস্টেমের ত্রুটি নির্ণয় করতে পারবে;
- ১.৩ ব্রেক ফ্লুইড লেভেল এবং কোয়ালিটি/ এজিং পরীক্ষা করতে পারবে;
- ১.৪ ব্রেক লাইন ও হোস (hose) লিকেজ চেক পদ্ধতি জানতে পারবে;
- ১.৫ ব্রেকিং সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা পদ্ধতি জানতে পারবে।

ভূমিকা

প্রতিটি যানবাহনের একটি গুরুত্বপূর্ণ ও অপরিহার্য বিষয় হল ব্রেকিং সিস্টেম। গাড়ির ব্রেক একটি গাড়িকে অনেক ধরনের বিপদাপদ থেকে রক্ষা করে। গাড়িকে সুন্দর ভাবে সঠিক জায়গায় পার্ক করতেও সাহায্য করে। তাই গাড়িতে সঠিক ব্রেক নির্ধারণ করাটাও একটি গুরুত্বপূর্ণ ব্যাপার। নিউটনের বল প্রয়োগের সূত্র অনুযায়ী বলা হয়, “কোন জড় বস্তুকে বাইরে থেকে বল প্রয়োগ না করলে বস্তু তার নির্দিষ্ট জায়গায় স্থির থাকবে”। আর আইজাক নিউটনের এই সূত্র মোটরগাড়ির উন্নয়নে বিশেষ ভূমিকা রেখেছিল। শুধু ব্রেকের শক্তি উৎসই না ব্রেকের কাজ ও কীভাবে উচ্চ গতি সম্পন্ন যানকে সীমাবদ্ধ গতিতে বা কমিয়ে যানটিকে থামানো যায়। নিউটনের এই সূত্রের ধারণাই ব্রেকের বিবর্তন করে। যানবাহনের ব্রেকিং সিস্টেম এবং বিভিন্নতা আমাদের প্রয়োজন অনুযায়ী ব্রেক নির্ধারণ করারও একটি সুযোগ দিয়েছে।

ব্রেক যে কোন যানবাহনের একটি গুরুত্বপূর্ণ কম্পোনেন্ট। এটি মূলত অ্যানার্জি অ্যাবসর্ভ করার মাধ্যমে গাড়ির বেগ কমিয়ে আনে বা থামিয়ে দেয়। সাধারণত ঘর্ষণের মাধ্যমে ব্রেকিং হয়ে থাকে এবং ব্রেকিং এর সময় গতিশক্তি ঘর্ষণের মাধ্যমে তাপ শক্তিতে রূপান্তরিত হয়। কিছু কিছু ক্ষেত্রে রিজেনারেটিভ ব্রেকিং ব্যবহার করা হয় এবং সে সব গাড়িতে ব্রেকিং এর সময় গতিশক্তির একটি অংশ বিদ্যুৎ শক্তিতে রূপান্তরিত হয়।

১.১ যানবাহনে ব্রেকিং সিস্টেমে ব্রেকের ধরণ

প্রাচীন ঠেলাগাড়ি থেকে শুরু করে বর্তমানে সব গাড়িতে যে ব্রেকিং সিস্টেমের ব্যবহার হয় সব ব্রেকিং সিস্টেমই ক্রমে বিবর্তিত হয়ে আধুনিক ও উন্নত হয়েছে। ধরণ অনুসারে ব্রেকিং সিস্টেম কতগুলো কয়টি ভাগে ভাগ করা হয় আসুন তা দেখে নেই।

১.১.১ শক্তির উৎসের ভিত্তিতে ব্রেকের ধরন

চালক প্যাডেলের উপর বল প্রয়োগ করে গাড়ির গতি বাড়ায় বা কমায় অথবা পুরো পুরি গাড়ি থামায় সে ব্রেকিং সিস্টেমগুলো ৬ ধরনের-

১.১.২ মেকানিক্যাল ব্রেকিং সিস্টেম।

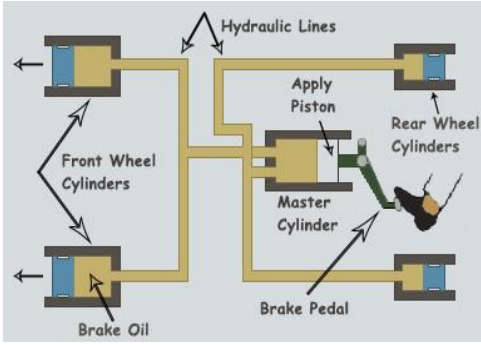
এধরনের ব্রেকিং সিস্টেমে ব্রেক চালক প্যাডেলের দিয়ে চূড়ান্ত ড্রাম অথবা ডিস্ক রটোর প্রয়োগ করে বিভিন্ন মেকানিক সংযোগ যেমন- সিলিন্ড্রিক্যাল রড, ফালক্রাম, স্প্রিংস ইত্যাদর মধ্যে সংযোগ স্থাপন করে। সাধারণত মেকানিক্যাল ব্রেক পুরনো ধরনের মোটরগাড়িগুলোতে ব্যবহৃত হত কিন্তু কার্যকারিতা কম হওয়ায় এর ব্যবহার কমে গিয়েছে।

১.১.৩ হাইড্রোলিক ব্রেকিং সিস্টেম

এই ব্রেকিং সিস্টেমে চালক প্যাডেলের মাধ্যমে বল প্রয়োগ করে, কিন্তু তার আগে ব্রেক প্যাডেলটিকে মাস্টার সিলিন্ডারের মাধ্যমে হাইড্রোলিক প্রেশারে রূপান্তর করা হয়। তারপর এই মাস্টার সিলিন্ডারের থেকে যে হাইড্রোলিক প্রেশার আসে তাকে চূড়ান্ত ব্রেক ড্রাম অথবা ব্রেক লাইন্সের মাধ্যমে ডিস্ক রটোরে রূপান্তর করা হয়।

ক. মেকানিক্যাল সংযোগ থাকা সত্ত্বেও হাইড্রোলিক ব্রেকে ব্রেক ফ্লুয়িড ব্যবহার করা হয়। যানবাহনটির গতি কমানো বা থামানোর জন্য ব্রেক প্যাডেলের বলকে হাইড্রোলিক ব্রেকে হস্তান্তর করা হয়।

খ. ব্রেকের উচ্চ কর্মক্ষমতা ও উচ্চ বল সম্পন্ন হওয়ায় হাইড্রোলিক ব্রেক বর্তমানে সব ধরনের গাড়ি ও বাইকের ব্রেকিং সিস্টেমে সংযুক্ত থাকে।



চিত্রঃ- হাইড্রোলিক ব্রেকিং সিস্টেম



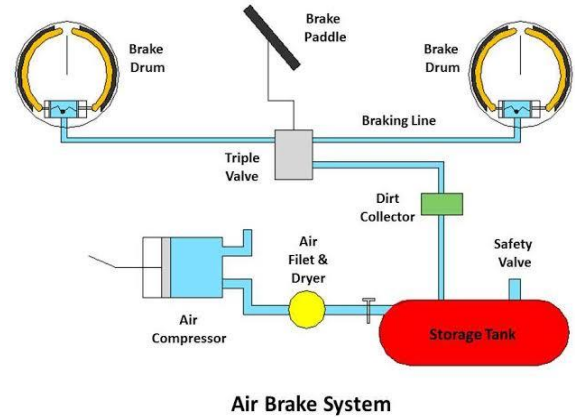
চিত্রঃ- হাইড্রোলিক ব্রেকিং সিস্টেম

১.১.৪ এয়ার বা নিউমেটিক ব্রেকিং সিস্টেম

এয়ার ব্রেক যাকে নিউমেটিক (Pneumatic) ব্রেকও বলা হয়। বর্তমানে বহু গাড়িতে এই ব্রেক এর ব্যবহার বেড়েছে। বিশেষ করে বড় এবং হেভি গাড়িতে এই ব্রেক সিস্টেম ব্যবহৃত হচ্ছে। এই ব্রেক সিস্টেমে কোন ব্রেক অয়েল এর ব্যবহার নেই। কম্প্রসেড বা সংকুচিত বাতাসের চাপে লিংকেজ এর সাহায্যে এই ব্রেক কাজ করে।

নিম্নলিখিত কম্পোনেন্ট গুলো নিয়ে এই এয়ার ব্রেক সিস্টেম গঠিত।

- এয়ার কম্প্রসর।
- রিজার্ভার ট্যাংক।
- কন্ট্রোল ভালভ।
- ব্রেক- সু।
- ব্রেক- সু লাইনিং।
- ডায়ফ্রাম।
- ব্রেক লিংকেজ।
- এয়ার হোজ পাইপ প্রভৃতি।



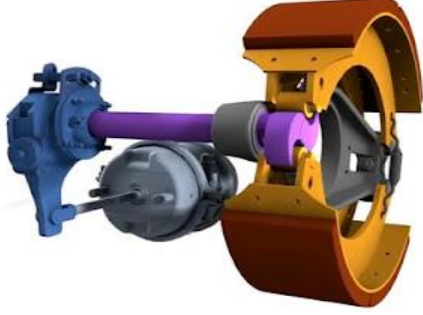
যেহেতু এয়ার ব্রেক সিস্টেমে কোন ব্রেক অয়েল ব্যবহার করা হয় না। তবে, কোন কোন গাড়ির পাওয়ার ব্রেক এর সাথে এই ব্রেকের কম্প্রসর বা রিজার্ভার কানেক্ট করে ব্রেক করানোর ব্যবস্থা করা হয়। এই সিস্টেমে কম্প্রসর টি ইঞ্জিন দ্বারা চলে এবং তা বাতাস তৈরির কাজ করে। আর সেই বাতাস রিজার্ভার ট্যাংক এ জমা থাকে।

এ ধরনের ব্রেকিং সিস্টেমে কম্প্রসর ও ভাল্ভের মাধ্যমে আশপাশ থেকে বাতাস নিয়ে ব্রেকের প্যাডেল বলকে ব্রেক প্যাডেলের মাধ্যমে চূড়ান্ত ড্রাম অথবা ডিস্ক রটোরে প্রেরণ করে।

- ক. এয়ার ব্রেক মূলত ভারী যানবাহনে ব্যবহৃত হয় যেমন বাস বা ট্রাক। কারণ হাইড্রোলিক ব্রেকগুলো বেশী দূরত্বে ব্রেকের চাপ প্রয়োগে ব্যর্থ হয়। তাছাড়া এয়ার ব্রেকগুলো হাইড্রোলিক ব্রেক থেকে বেশী চাপ প্রয়োগ করতে সক্ষম যা একটি ভারী যানে জরুরী বিষয়।
- খ. এয়ার ব্রেকে সাধারণত ব্রেক ফেইলিওর হবার সম্ভাবনা খুব কম থাকে। এই ব্রেকগুলো রিজার্ভ এয়ার ট্যাংকের সাথে সংযুক্ত থাকে আর যখন ব্রেক লাইনে লিকেজের কারণে যে ব্রেক ফেল হয় তখন ব্রেক ফেইল হওয়া থেকে যানবাহনকে রক্ষা করে।
- গ. বর্তমানে হাই এন্ড গাড়িগুলো অল্প দক্ষতা ও কম কর্মদক্ষতার কারণে এয়ার ব্রেক সিস্টেমটি ব্যবহার করে।

চালক যখন ব্রেক প্যাডেলে চাপ দেয়, সেই মুহূর্তে কন্ট্রোল ভালভ খুলে যায় এবং রিজার্ভার থেকে এয়ার বা বাতাস ডায়াফ্রাম কে জোরে চাপ দেয়। এই চাপ পুশ রড বা লিংকেজ এর মাধ্যমে চাকার ক্যাম কে প্রসারিত করে। যার ফলে ব্রেক ড্রামের সাথে দ্রুত মিলিত হয়। অর্থাৎ ব্রেক হয় এবং গাড়ি থেমে যায়।

আবার যখন চালক ব্রেক প্যাডেল থেকে চাপ তুলে নেয়, তখন কন্ট্রোল ভালভ বন্ধ হয়ে যায়। যার ফলে রিজার্ভ ট্যাংক এর বাতাস আর ডায়াফর্ম এ যেতে পারে না। ব্রেক করার সময় ডায়াফর্ম এ যে বাতাস ছিল, ব্রেক প্যাডেল চাপ মুক্ত করার সাথে সাথে তা বাতাসে মিশে যায়। আর ব্রেক-সু রিটার্নিং স্প্রিং এর সাহায্যে আবার তার নিজ স্থানে ফিরে আসে। আর এভাবেই এয়ার ব্রেক কাজ করে।



চিত্রঃ- এয়ার ব্রেকিং সিস্টেম



চিত্রঃ- এয়ার ব্রেকিং সিস্টেম

১.১.৫ ভ্যাকুয়াম ব্রেকিং সিস্টেম

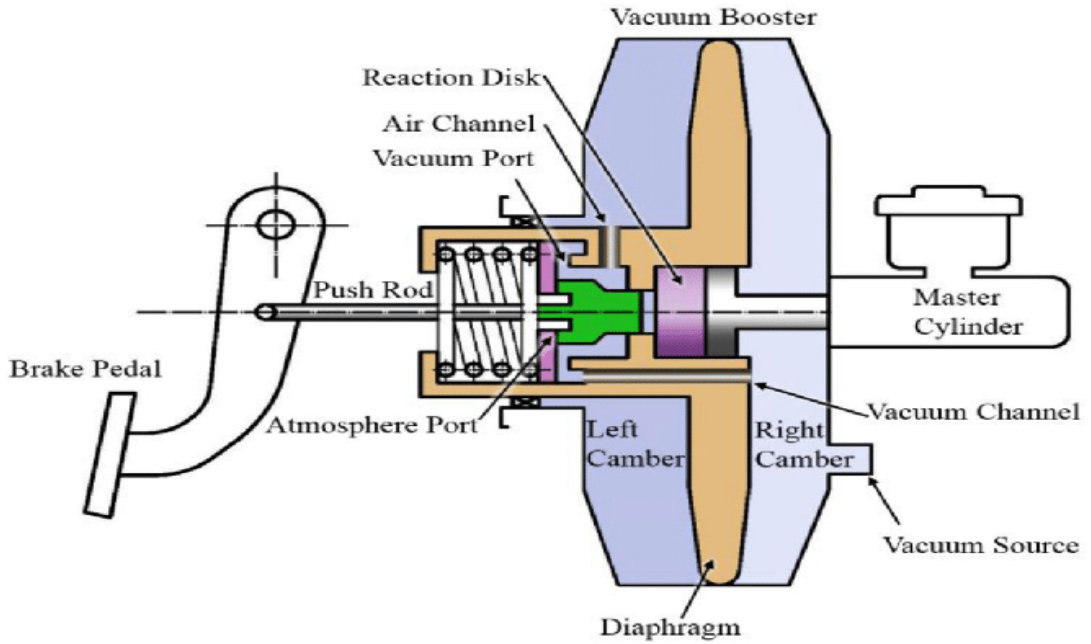
এই ব্রেকিং সিস্টেমটি প্রচলিত বা সব সময় ব্যবহৃত একটি সিস্টেম যার মাধ্যমে ব্রেক লাইনের ভেতরে যে ফাঁপা জায়গা থাকে তার মাধ্যমে ব্রেক প্যাডকে নড়ানো হয় এবং এই নড়ানোর মাধ্যমেই যানবাহনের গতি কমানো বা পুরোপুরি বন্ধ করা হয়।

- ক. এক্সহাস্টার (বাতাস টেনে নেয়ার যন্ত্র), মেইন সিলিন্ডার, ব্রেক লাইন, ডিস্ক রটোরের ভালভ অথবা ড্রাম ইত্যাদি সবগুলো উপাদান একত্রে ভ্যাকুয়াম ব্রেকিং সিস্টেমটি বানানো হয়।
- খ. ভ্যাকুয়াম ব্রেক একটি পুরানো পদ্ধতি যা আগে ট্রেনে ব্যবহার করা হতো। আর এই ভ্যাকুয়াম ব্রেকের পরিবর্তে এখন এয়ার ব্রেকিং সিস্টেমটি বেশী ব্যবহার হয়।
- গ. যদিও ভ্যাকুয়াম ব্রেকিং সিস্টেমটি এয়ার ব্রেকিং সিস্টেম থেকে অনেক সস্তা হয় কিন্তু নিরাপত্তার দিক থেকে এয়ার ব্রেকিং সিস্টেমটি বেশী কার্যকর।

একটি ভ্যাকুয়াম ব্রেকিং সিস্টেম কিভাবে কাজ করে

- ক. **ভ্যাকুয়াম জেনারেশন:** ভ্যাকুয়াম পাম্প বা ইজেক্টর দ্বারা ব্রেক পাইপের মধ্যে একটি ভ্যাকুয়াম তৈরি করা হয়। এই ভ্যাকুয়াম পুরো সিস্টেম জুড়ে বজায় রাখা হয়।
- খ. **ব্রেক পাইপ এবং কন্ট্রোল ভালভ:** ব্রেক পাইপ ট্রেন বা গাড়ির দৈর্ঘ্য বরাবর চলে এবং সমস্ত পৃথক ব্রেক ইউনিটকে সংযুক্ত করে। ড্রাইভারের ক্যাবে অবস্থিত নিয়ন্ত্রণ ভালভ ব্রেক পাইপের মধ্যে ভ্যাকুয়াম নিয়ন্ত্রণ করে।
- গ. **ব্রেক ইউনিট:** প্রতিটি ব্রেক ইউনিট, সাধারণত প্রতিটি চাকা বা এক্সেলের উপর অবস্থিত, একটি ব্রেক সিলিন্ডার, পিস্টন এবং ব্রেক সু বা প্যাড নিয়ে গঠিত।
- ঘ. **ব্রেক প্রয়োগ:** ড্রাইভার যখন ব্রেক প্রয়োগ করতে চায়, তখন তারা ক্যাবের কন্ট্রোল ভালভটি পরিচালনা করে। এই কন্ট্রোল ভালভ ব্রেক পাইপের মধ্যে ভ্যাকুয়াম কমিয়ে দেয়, ব্রেক পাইপ এবং ব্রেক ইউনিটের মধ্যে চাপের পার্থক্য তৈরি করে।
- ঙ. **পিস্টন সক্রিয়করণ:** চাপের পার্থক্যের কারণে ব্রেক ইউনিটের সিলিন্ডারের পিস্টন বাইরের দিকে সরে যায়, ব্রেক সু বা প্যাডে বল প্রয়োগ করে। এই বল তাদের চাকার সংস্পর্শে নিয়ে আসে, ঘর্ষণ তৈরি করে এবং গাড়ির গতি কমিয়ে দেয়।
- চ. **ব্রেক রিলিজ:** ব্রেক ছেড়ে দেওয়ার জন্য, ড্রাইভার ব্রেক পাইপের মধ্যে ভ্যাকুয়াম বাড়ায়, চাপ সমান করে এবং পিস্টনকে তার আসল অবস্থানে ফিরে যেতে দেয়। এই ক্রিয়াটি চাকা থেকে ব্রেক সু বা প্যাডগুলিকে ছেড়ে দেয়, গাড়িটিকে আবার অবাধে চলাচল করতে দেয়।

ভ্যাকুয়াম ব্রেকিং সিস্টেমগুলি তাদের অব্যর্থ ব্রেকিং-এর জন্য পরিচিত। ভ্যাকুয়ামের ব্যর্থতা বা ক্ষতির ক্ষেত্রে, ব্রেক পাইপে চাপের সমানকরণের কারণে ব্রেকগুলি স্বয়ংক্রিয়ভাবে প্রয়োগ করা হবে এবং এটি নিশ্চিত করে যে ভ্যাকুয়াম সিস্টেমে কোনও ব্যাঘাত ঘটলে গাড়িটি থামবে।



ভ্যাকুয়াম ব্রেকিং সিস্টেম

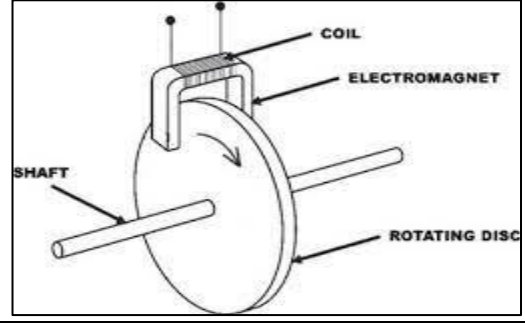
১.১.৬ ম্যাগনেটিক ব্রেকিং সিস্টেম

একটি চৌম্বক ব্রেকিং সিস্টেম হল এক ধরনের ব্রেকিং সিস্টেম যা একটি গাড়ির গতি কমাতে বা থামাতে চৌম্বক ব্যবহার করে। এটি একটি ঘর্ষণহীন ব্রেকিং সিস্টেম, যার অর্থ হল এটি প্রথাগত ব্রেকিং সিস্টেমের মতো ব্রেক প্যাড বা রোটারগুলিকে পরা হয় না। এ ধরনের ব্রেকিং সিস্টেমে স্থায়ী চৌম্বকের মাধ্যমে যানবাহনকে পুরোপুরি থামানো হয়।

- যখন কোন কপার টিউবের মধ্য দিয়ে চৌম্বক পরিবহণ করা হয় তখন এডি কারেন্ট উৎপন্ন হয়। এবং চৌম্বক ক্ষেত্রে এডি কারেন্ট সৃষ্টি হয় ও ম্যাগনেটিক ব্রেকিং এ এই কারেন্ট সরবরাহ করে।
- এই পদ্ধতিতে সম্পূর্ণ ঘর্ষণহীন একটি পদ্ধতি। যা ব্যবহারের ফলে ব্রেকের কম ক্ষয় অথবা কোন ক্ষয় হয়না।
- এটি এমন একটি প্রযুক্তি যার মাধ্যমে কোন বল প্রয়োগ করতে হয় না।
- এই পদ্ধতি যানবাহনে ব্যবহার করলে দ্রুত ব্রেক করা যায় যা অন্য ব্রেকিং সিস্টেমের তুলনায় অনেক বেশী কার্যকর।



চিত্রঃ- ম্যাগনেটিক ব্রেকিং সিস্টেম



চিত্রঃ- ম্যাগনেটিক ব্রেকিং সিস্টেম

১.১.৭ ইলেক্ট্রিক ব্রেকিং সিস্টেম

সাধারণত ইলেকট্রিক যানবাহন গুলোতে এই ব্রেকিং সিস্টেম বেশী ব্যবহার করা হয়। যার শক্তির উৎস হচ্ছে মোটর এবং ব্রেকিং সিস্টেমেও এই মোটর থেকেই শক্তি নেওয়া হয়। এই ব্রেকিং সিস্টেম ৩ ধরনের-

অ. প্লাগ ইন ব্রেক

ইলেকট্রিক মোটরে প্লাগ ইন ব্রেক সাজানো থাকে আর যখন ব্রেকিং প্যাডেলে চাপ দেওয়া হয় তখন মোটরের প্রান্তগুলো পাল্টে যায় এবং মোটরের গতিপথ পাল্টে দেয় আর এভাবেই প্লাগ ইন ব্রেক হয়।

ই. রিজেনারেটিভ ব্রেক

এটি এক ধরনের ইলেকট্রিক্যাল ব্রেকিং সিস্টেম যা ব্রেক করার সময় যানবাহনের মূল শক্তির উৎস মোটর একটি জেনারেটরে রূপান্তরিত হয়। যখন ব্রেক করা হয় তখন মোটরে পাওয়ার সাপ্লাইটি বন্ধ হয়ে যায় যা চাকার থেকে যে যান্ত্রিক শক্তি নিয়ে মোটরের জন্য ঘূর্ণায়মান শক্তিতে পরিণত হয় এবং যান্ত্রিক শক্তিকে বৈদ্যুতিক শক্তিতে রূপান্তরিত করে।

ঈ. ডাইনামিক ব্রেক

এই পদ্ধতিতে রিওস্টেটের মাধ্যমে ব্রেক করা হয়। একটি রিওস্টেট মোটরের সার্কিটের সাথে সংযুক্ত করা থাকে যা যানবাহনের গতি কমানো বা একেবারে বন্ধের জন্য কাজ করে।

১.১.৮ এন্টিলক ব্রেকিং সিস্টেম(ABS)

এন্টিলক ব্রেকিং সিস্টেম এমন একটি পদ্ধতি যেখানে হঠাৎ ব্রেক করলেও আপনার চাকা লক হয়ে গিয়ে স্ক্রিড করার কোনো সম্ভাবনা থাকে না। এই পদ্ধতিতে টায়ারকে এমনভাবে ম্যানিপুলেট করা হয় যে আপনি যতো জোরেই ব্রেক প্রেস করুন না কেনো, আপনার চাকা লক হবে না। বরং ধীরে ধীরে নিজের গতি কমিয়ে এনে থেমে যাবে। এই পদ্ধতিতে আপনি গাড়ির ব্রেক প্রেস করলে সেটি সরাসরি চাকা থামিয়ে না দিয়ে বরং প্রয়োজন অনুযায়ী প্রেশার চাকাতে প্রয়োগ করে চাকা থামাতে সাহায্য করে।

এন্টিলক ব্রেকিং সিস্টেম কিভাবে কাজ করে

এন্টিলক ব্রেকিং সিস্টেম-এ সাধারণত ব্রেক লিভার এবং চাকার মধ্যবর্তী যেকোনো স্থানে একটি কন্ট্রোলার ডিভাইস সেট করা হয়। এর মাধ্যমে চাকার সাথে একটি সেন্সর যুক্ত করা হয়। আপনি ব্রেক প্রেস করলে তারের ভেতর থাকা সব তেল একই সময়ে চাকার সাথে লাগানো ডিস্কে প্রেশারাইজ না করে মধ্যবর্তী কন্ট্রোলার ডিভাইসে গিয়ে জমা হবে। তিক সেই সময়ে আপনার গাড়ি বা বাইকের চাকা কতো দ্রুত ঘুড়ছে (বাহনের গতি) তা চাকার সাথে লাগানো সেন্সরের মাধ্যমে কন্ট্রোলার ডিভাইস জেনে যাবে। চাকার গতির উপর নির্ভর করে কন্ট্রোলার ডিভাইস একটি সিস্টেমটিক পদ্ধতিতে প্রয়োজনমাত্রিক তেল ডিস্কে পাঠিয়ে টায়ারকে প্রেশারাইজ করবে এবং থামিয়ে দিবে।

সিস্টেমটি কিছুটা জটিল মনে হলেও আসলে অনেক সহজ এবং কার্যকর। অনেক ক্ষেত্রে দেখা যায় যে, এন্টিলক ব্রেকিং সিস্টেম সাধারণ ডিস্ক ব্রেকের থেকেও দ্রুত কাজ করে। এই পদ্ধতিতে আপনি অনেক জোরে ব্রেক করলেও আপনার বাহনের চাকা লক হবে না। প্রয়োজনমাত্রিক গতি কমিয়ে আনবে এবং আপনি একই সময়ে স্টিয়ারিং ব্যবহার করে গাড়ি বা বাইকের সামনে থাকা অবজেক্ট পাশ কাটিয়ে যেতে পারবেন। সহজভাবে যদি বলা হয় তাহলে বলতে হয় ব্রেক চেপে আবার ছেড়ে দিয়ে আবার চেপে ধরা এভাবেই মূলত ABS কাজ করে। ABS সিস্টেমে সেন্সরের মাধ্যমে বাইক কত স্পীডে চলছে সেটি পরিমাপ করে ব্রেক কে নিয়ন্ত্রন করে। এবং সেই হিসেবেই সূনিয়ন্ত্রিতভাবে ব্রেককে চেপে ধরা এবং ছেড়ে দেবার কাজ করে, এতে বাইক কোন অবস্থাতেই “হইল লক” হয় না, ফলে ব্রেকিং অবস্থাতেও প্রয়োজনে বাইকের দিক পরিবর্তন করে দুর্ঘটনার হাত থেকে রক্ষা পাওয়া যায়।

এন্টিলক ব্রেকিং সিস্টেম(ABS)-এর ধরণ

বাজারে সাধারণত দুই ধরণের এন্টিলক ব্রেকিং সিস্টেম পাওয়া যায়।

ক. সিঙ্গেল চ্যানেল এবিএস

- গাড়িতে ব্যবহারঃ শুধু সামনের দুই চাকায় ব্রেকিং সিস্টেম থাকবে
- বাইকে ব্যবহারঃ শুধু সামনের চাকায় ব্রেকিং সিস্টেম থাকবে

খ. ডুয়েল চ্যানেল এবিএস

- গাড়িতে ব্যবহারঃ চার চাকাতেই ব্রেকিং সিস্টেম থাকবে
- বাইকে ব্যবহারঃ দুই চাকাতেই ব্রেকিং সিস্টেম থাকবে

এন্টিলক ব্রেকিং সিস্টেম-এর সুবিধা

ক. চাকা স্কিড করে না।

যেহেতু এখানে প্রেশার কন্ট্রোল করে চাকাকে লক হওয়া থেকে বিরত রাখা হয়, তাই চাকা স্কিড না করে বরং ঘূর্ণন গতি কমিয়ে আনে। এতে আপনি প্যানিকড হয়ে অনেক জোরে ব্রেক প্রেস করে ফেললেও স্কিড করার কোনো সম্ভাবনা থাকে না।

খ. চাকার ক্ষয় প্রতিরোধ করে।

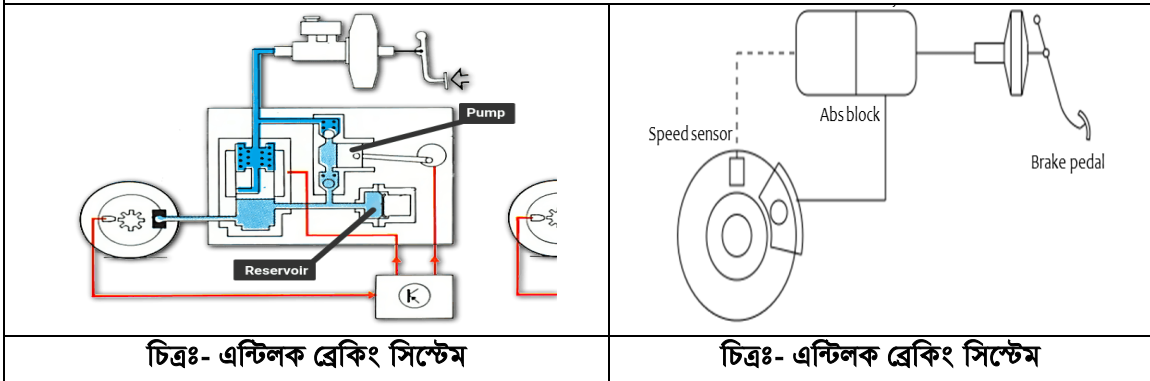
যেহেতু এন্টিলক ব্রেকিং সিস্টেম চাকাকে স্কিড করা থেকে বিরত রাখে, তাই চাকার ক্ষয় অনেকটাই কমে আসে এবং দীর্ঘদিন ব্যবহার করা যায়।

গ. ব্রেক করে স্টিয়ারিং ঘোড়ানো যায়।

সাধারণ ব্রেকিং সিস্টেমে যেহেতু চাকা স্কিড করে তাই স্টিয়ারিং ঘোড়ানো সম্ভব হয় না। অপরদিকে, এন্টিলক ব্রেকিং সিস্টেম-এ চাকা স্কিড না করার কারণে চাইলেই স্টিয়ারিং ঘুড়িয়ে সামনে থাকা অবজেক্টকে পাশ কাটানো যায়।

ঘ. বাইক উলটে যাওয়ার সম্ভাবনা কমে যায়।

যেহেতু এই পদ্ধতিতে ব্রেক চেপেও স্টিয়ারিং ঘোড়ানো যায়, তাই বাইক উল্টানোর সম্ভাবনা থাকে না এবং সহজেই সামনের অবজেক্টকে পাশ কাটানো যায়।



১.১.৯ সার্ভো ব্রেকিং সিস্টেম

একটি সার্ভো ব্রেকিং সিস্টেম হল এক ধরনের ব্রেকিং সিস্টেম যা যানবাহনে ব্রেক প্রয়োগ এবং মডিউলেশনে সহায়তা করার জন্য ব্যবহৃত হয়। এটি একটি সার্ভো মেকানিজমকে অন্তর্ভুক্ত করে যা ব্রেক প্যাডেলে ড্রাইভার দ্বারা প্রয়োগ করা শক্তিকে প্রশস্ত করে, প্রয়োজনীয় ব্রেকিং ফোর্স তৈরি করা সহজ করে তোলে।

একটি সাধারণ সার্ভো ব্রেকিং সিস্টেমে, তিনটি প্রধান উপাদান রয়েছে:

ক. **ব্রেক প্যাডেল:** ব্রেক প্যাডেল হল একটি ইনপুট ডিভাইস যা ড্রাইভার ব্রেকিং শুরু করতে ব্যবহার করে। ড্রাইভার যখন প্যাডেল টিপে, তখন এটি সার্ভো মেকানিজমের জন্য একটি যান্ত্রিক শক্তি প্রেরণ করে।

খ. **সার্ভো মেকানিজম:** সার্ভো মেকানিজম একটি হাইড্রোলিক বা বায়ুসংক্রান্ত অ্যাকুয়েটর নিয়ে গঠিত যা চালকের দ্বারা প্রয়োগ করা শক্তিকে প্রশস্ত করে। এটি একটি ভ্যাকুয়াম বা হাইড্রোলিক চাপ ব্যবহার করে বলকে গুণ করে, সহজ ব্রেক প্রয়োগের জন্য অনুমতি দেয়। সার্ভো মেকানিজম সাধারণত ইঞ্জিন বা অক্সিলিয়ারি পাওয়ার সোর্স দ্বারা চালিত হয়।


গ. **মাস্টার সিলিন্ডার:** মাস্টার সিলিন্ডারটি সার্ভো মেকানিজমের সাথে সংযুক্ত থাকে এবং প্রয়োগকৃত শক্তিকে হাইড্রোলিক চাপে রূপান্তর করে। এই চাপটি তারপর পৃথক ব্রেক ক্যালিপার বা চাকা সিলিন্ডারে বিতরণ করা হয়, যা ব্রেক প্যাডগুলিতে প্রয়োজনীয় বল প্রয়োগ করে, যার ফলে ব্রেকিং অ্যাকশন হয়।


সার্ভো ব্রেকিং সিস্টেম কার্যকরভাবে এবং কম শারীরিক পরিশ্রমে ব্রেক প্রয়োগ করার জন্য ড্রাইভারের ক্ষমতা বাড়ায়। এটি ব্রেকিং কর্মক্ষমতা উন্নত করে এবং ব্রেকিং ফোর্সের উপর সূক্ষ্ম নিয়ন্ত্রণের সুযোগ তৈরি করে দেয়। এই ধরনের সিস্টেম সাধারণত শক্তি-সহায়ক ব্রেকিং সিস্টেমে ব্যবহৃত হয়, যেমন ভ্যাকুয়াম-সহায়ক ব্রেক বা হাইড্রোলিক ব্রেক বুস্টার।



চিত্রঃ- সার্ভো ব্রেকিং সিস্টেম


১.১.১০ প্রয়োগের ধরনের ভিত্তিতে ব্রেকের ধরন

<p>পা দিয়ে করা ব্রেক বা সার্ভিস ব্রেক</p>	<p>চালক যখন পা দিয়ে ব্রেকের জায়গায় জোড়ে বল প্রয়োগ করে, চালকের মাধ্যমে দেওয়া এই চাপ দ্বিগুণ করে ব্রেকিং ড্রামে পাঠিয়ে দেওয়া হয় মেকানিক্যাল সংযোগের মাধ্যমে অথবা হাইড্রোলিক প্রেশারের মাধ্যমে আর যার ফলে ব্রেক সংঘটিত হয়।</p>	
--	---	--


<p>হ্যান্ড ব্রেক বা পার্কিং ব্রেক</p>	<p>এ ধরনের ব্রেকগুলো মূলত ইমার্জেন্সি ব্রেক হিসেবে পরিচিত। এগুলো মূল সার্ভিস থেকে সম্পূর্ণ আলাদা থাকে। একটি হাত দিয়ে চালানো যায় এমন লিভারের সাথে যুক্ত থাকে এবং যা ধাতুর তারের মাধ্যমে ব্রেক ড্রাম বা ডিস্ক রটোরের সাথে সংযুক্ত করা থাকে হ্যান্ড ব্রেকগুলো।</p>	
--	---	---

১.১.১১ ব্রেক সিস্টেমের মেকানিজমের উপর ভিত্তি ব্রেকের ধরন:-

ডিস্ক ব্রেক

<p>এই ধরনের ব্রেক সিস্টেমে ব্রেক ক্যালিপার এবং ব্রেক রোটর নিয়ে গঠিত। রোটরটি হইল হাবের মাধ্যমে চাকার সাথে যুক্ত থাকে এবং চাকার সাথেই ঘুরতে থাকে। ব্রেক ক্যালিপারটি রোটর এর উপর থাকে এবং এটি স্টেশনারি পার্ট। ব্রেক প্যাডেল এ চাপ দিলে ফোর্স ব্রেক ক্যালিপারের প্যাডের মাধ্যমে রোটরকে ২দিক থেকে চেপে ধরে। আর এর ফলে জেনারেট হওয়া ঘর্ষণের মাধ্যমে ব্রেকিং সম্পন্ন হয়। এই ঘর্ষণের ফলে ব্রেক রোটরে অনেক তাপ উৎপন্ন হয় এবং তা পরিবেশে ছেড়ে দেওয়ার জন্য ব্রেক রোটরের ২ দিকের সারফেসের মাঝখানে ফিন থাকে। এই ধরনের ব্রেকিং সিস্টেমের ইফেক্টিভনেস বেশি। তাছাড়া এরা অধিক ডিউরেবল হয়।</p>	 <p>ডিস্ক ব্রেক</p>
---	---

ড্রাম ব্রেক

<p>এই ধরনের ব্রেক সিস্টেমে একটি ড্রাম হাবের মাধ্যমে চাকার সাথে যুক্ত থাকে এবং ঘুরতে থাকে। ড্রামের ভিতর ব্রেক পিস্টন এবং ব্রেক শূ থাকে। ব্রেক প্যাডেলে চাপ দিলে প্রেশারটা পিস্টনে ট্রান্সমিট হয় এবং তার ফলে ব্রেক শূ ২টি ড্রাম এর দিকে সরে যায়। আর ড্রাম এর সাথে ঘর্ষণের ফলে গতিশক্তি তাপশক্তিতে রূপান্তরিত হয় এবং এর ফলে ব্রেকিং সম্পন্ন হয়। ড্রাম ব্রেকের মাধ্যমে ডিস্ক ব্রেকের তুলনায় কম ব্রেক ফোর্স জেনারেট করা যায়। এজন্য এই ব্রেক সাধারণত যানবাহনের পিছনের চাকায় সাপোর্ট ব্রেক হিসাবে ব্যবহার করা হয়।</p>	 <p>ড্রাম ব্রেক</p>
--	--

১.২ ব্রেক সিস্টেমের ত্রুটির নির্ণয়

গাড়ির ব্রেক নিয়মিত পরীক্ষা করা জরুরী। কারণ এই সামান্য একটি গাড়ির ব্রেক যার উপর নির্ভর করে আপনার জীবনের পুরো নিরাপত্তা। যদিও গাড়ির ব্রেকের সৌন্দর্য বৃদ্ধি বা মডিফিকেশনের কোন উপায় নেই কিন্তু তবু একটি গাড়ির সবথেকে জরুরী পার্টস হচ্ছে ব্রেক। আর খারাপ ব্রেকের কিছু লক্ষন রয়েছে, যে ৫ টি লক্ষণ দেখে বুঝবেন গাড়ির ব্রেক পরীক্ষা করা দরকার-

১.২.১ জীর্ণ ব্রেক প্যাড

আগে জানতে হবে কীভাবে ব্রেক কাজ করে। বেশিরভাগ গাড়িতে ডিস্ক ব্রেক ব্যবহার করা হয়। দশটি গতিসম্পন্ন বাইসাইকেলের সমান কাজ করে এই ডিস্ক ব্রেক। একটি হাইড্রোলিক সিস্টেমে ট্রিগার ফ্লুয়িড ভরা থাকে এবং একটি প্যাডের সেট দিয়ে বাঁধা থাকে যা ক্যালিপার নামে পরিচিত। আর এই ডিস্কটিকে একসাথে পেচিয়ে ধরে রাখার জন্য একটি রটোর ব্যবহার করা হয়। প্যাড এবং রটোরের মধ্যকার যে ঘর্ষণের সৃষ্টি হয় তার মাধ্যমেই মূলত গাড়িটি বন্ধ হয়। কিছু দিন ব্যবহারের পর আপনি লক্ষ্য করলে দেখতে পাবেন প্যাডগুলো চিকন হয়ে যাচ্ছে। ঘর্ষণের ফলে প্যাডগুলো দুর্বল হয়ে যায় ও গাড়িতে ব্রেক করতে গেলে অনেক সময় লেগে যায়। ব্রেক প্যাডের ঘনত্ব কতটুকু আছে সেটা পরীক্ষা করার একটু সহজ উপায় হচ্ছে, ক্যালিপারের উপরে থাকা ব্রেক প্যাড একটু মুচড়িয়ে দেখা। চাকার স্পোকের অংশের ভেতর দিয়ে তাকিয়ে রটোরের ধাতুর চকচকে অংশটি খুঁজে বের করতে হবে। আর রটোরের বাইরের চারপাশে থাকে ধাতুর তৈরি ক্যালিপার। আর এই রটোর ও ক্যালিপারের মাঝখানে থাকে প্যাড। আপনি আঙ্গুল দিয়ে মেপে দেখতে পারেন। সাধারণত একটি ব্রেকপ্যাড এক চতুর্থাংশ ইঞ্চি পর্যন্ত পুরু হয়ে থাকে। কিন্তু এরথেকে বেশী পাতলা হলে অবশ্যই প্যাডটি পাল্টে নেবেন। যদি গাড়ির চাকার স্পুকগুলো দেখতে ডিজাইনের মত না হয় তাহলে টায়ার খুলে ভেতরে রটোর আর প্যাড পরীক্ষা করে নেবেন। রটোরে যদি কোন খাজ বা গর্ত থাকে তাহলে অবশ্যই রটোরটি পাল্টে ফেলবেন।



চিত্রঃ- জীর্ণ ব্রেক প্যাড

১.২.২ অল্পত শব্দ হওয়া

গাড়িতে বসেই অনেকে ফুল ভলিওমে গান চালিয়ে নেন। গাড়িতে বেশী জোড়ে সাউন্ড দিয়ে গান শোনা যেমন আপনার কানে সমস্যা করে, তেমনই গাড়ির ব্রেকেও সমস্যা করে। আপনার গাড়ির ব্রেক ঠিক করতে হবে ব্যাপারটি বোঝার ছোট্ট আরেকটি লক্ষন হচ্ছে, যখন ব্রেক করা হয় তখন অনেক বেশী চাপ প্রয়োগ করা হয় তখন ব্রেকিং সিস্টেমটি বন্ধ হয়ে যায়। আর হ্যাঁ, এমনটা হলে অবশ্যই ব্রেক প্যাডটি পাল্টাতে

হবে। আর যদি গাড়ির গ্লাস উপরে ওঠানো অবস্থায়ও গাড়ির ভেতরের শব্দ পাওয়া যায় তাহলে অবশ্যই গাড়িটি একজন ভাল মেকানিকের কাছে নিয়ে যেতে হবে।

১.২.৩ পুলিং বা হঠাৎ টান খাওয়া

যখন স্টিয়ারিং হইলটি ডানে বা বামে ঘুরানোর সময় গাড়ি নিজেই অন্য কোন একদিকে ঘুরে যেতে চায় তখন এমনটাই মনে হয় যে, গাড়ি কি নিজ থেকে চলছে? আর যদি এরকম কিছু হয়েই থাকে তাহলে অবশ্যই আপনার গাড়ির খারাপ ব্রেকের লক্ষন হিসেবে ধরতে হবে। আর কারণ হতে পারে শক্তভাবে আটকে যাওয়া ক্যালিপার। চাকার ঘর্ষণের কারণে এমনটা হতে পারে। গাড়ির যেপাশে ক্যালিপারটি আটকে যায় সে পাশে আপনার গাড়িটি আটকে যেতে পারে। আরো দুটি কারণে আপনার গাড়িটি খেমে যেতে পারে একটি হল, যখন ব্রেক করার পর অসমানভাবে ক্যালিপারগুলো নড়ে আর গাড়ির ব্রেক কভারটি বন্ধ করে দেয়।

অথবা অসমান ব্রেক প্যাড যখন বিভিন্ন চাকায় বিভিন্ন ভাবে চাপ প্রয়োগ করে। খেমে যাওয়া সবসময় যে ব্রেকের সমস্যার কারণে হতে পারে এরকম না। অসমান, খারাপ অ্যালাইনমেন্ট, যানবাহনের সাম্পেসনের সমস্যা, ছেড়া টায়ার ইত্যাদি কারণেও এরকম সমস্যা হতে পারে। এরকম সমস্যার সম্মুখীন হলে গাড়িটি কোন ভাল মেকানিকের দোকানে নিয়ে যান হয়তো অল্প সমস্যা থাকলে সহজেই সেরে যাবে।



চিত্রঃ-ব্রেক কভার

১.২.৪ কম্পন অনুভূত হওয়া

কখনো যদি এমন হয়, আপনার জরুরী ভিত্তিতে অ্যান্টিলক ব্রেক চেপে গাড়ি থামাতে হচ্ছে, তাহলে তো আপনি আগে থেকেই জানেন যে, হট করে গাড়ির গতি কমানোর ফলে কীভাবে ব্রেক প্যাড বা চাকা কেঁপে ওঠে। আর রটোরের মাধ্যমে গাড়ির গতি কমাতে হবে। আপনার গাড়িতে স্বাভাবিক ব্রেক করার বেলায়ও যদি ব্রেকিং সিস্টেম এভাবে কেঁপে ওঠে, তাহলে বুঝতে হবে আপনার গাড়ির ব্রেকিং এ সমস্যা রয়েছে। আর এই লক্ষন দেখলেই বুঝতে হবে, আপনার গাড়ির রটোর হয়ত খুলে গেছে বা ঢিলা হয়ে গেছে। রটোরের অমসৃণ জায়গাগুলো যখন ব্রেক প্যাড চাপ দেয় তখন এমন কম্পন অনুভূত হয়ে থাকে। যা আপনি ব্রেক প্যাডেলে পা রেখেই বুঝতে পারবেন। সাধারণত রটোর সহজে ক্ষয় হয়ে যায় না। তবে গাড়ির উপরে যখন অনেক চাপ পড়ে বা ভার বহন করা হয়, অথবা গাড়ি মেয়াদ শেষ হয়ে গেলে রটোর ক্ষয়প্রাপ্ত হয়ে যেতে পারে। এছাড়াও যখন কোন খাড়া রাস্তায় যাওয়া হয় বা কোন ভারী জিনিস টেনে নেওয়া হয় তখন ঘর্ষণের ফলে প্রচুর তাপ উৎপন্ন হয়। আর এই তাপের কারণে রটোরের আকারের পরিবর্তন হতে পারে।

১.২.৫ সংবেদনশীল ব্রেক প্যাডেল

কম্পনের পাশাপাশি গাড়ির ব্রেক প্যাডেলে পা রেখেও বুঝতে পারবেন আপনার গাড়ির ব্রেক সিস্টেমে কোন সমস্যা আছে কিনা। ব্রেক প্যাডেল টিলা বা নরম হয়ে গেলে দেখবেন, ব্রেক করার আগেই সেটা গাড়ির মেঝে ছুঁইছুঁই করে। এক্ষেত্রে বুঝতে হবে ব্রেক প্যাডে কোন সমস্যা আছে বা ব্রেক প্যাড পুরোনো হয়ে গেছে। হাইড্রোলিক সিস্টেমের ত্রুটির কারনেও এমন হতে পারে। এছাড়া লাইনে বাতাস ঢুকে যাওয়া, বাতাস লিক হয়ে যাওয়া অথবা ব্রেকের ফ্লুয়িড লিক হওয়া ইত্যাদির কারনে ব্রেক করতে অসুবিধার সৃষ্টি হতে পারে। আচ্ছা এখন মনে করুন কীভাবে ফ্লুয়িড লিক চেক করবেন? সারারাত গাড়ির নিচে একটি সাদা কাপড়ের টুকরা অথবা কোন পাতলা কার্ডবোর্ড দিয়ে রাখবেন। সকালে যদি দেখেন কোন তেল কাপড়ের টুকরায় লেগে আছে তাহলে বুঝতে হবে যে লিকেজ রয়েছে আর না থাকলে কোন ভয় নেই। অন্যদিকে ব্রেক প্যাডেল শক্ত হয়ে গেলে, হালকা স্পর্শেই কাজ করতে সক্ষম হয়। অমসৃণ ও জীর্ণ রটোর, ব্রেক ফ্লুয়িডে ময়লা বা ব্রেক ফ্লুইডে বাতাস ঢুকে আদ্র হয়ে গেলে এমনটা হতে পারে। আপনি এই ধরনের সমস্যায় নিজেই ফ্লুয়িড পরিবর্তনের মাধ্যমে সারতে পারেন। এক্ষেত্রে আপনার খরচ খুব কম হবে।



চিত্রঃ-ব্রেক প্যাডেল

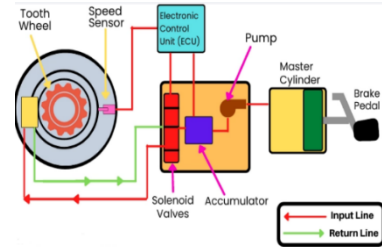
১.২.৬ ব্রেক সিস্টেমের ত্রুটি

ত্রুটিপূর্ণ ব্রেক মাস্টার সিলিন্ডার: মাস্টার সিলিন্ডার একটি গুরুত্বপূর্ণ উপাদান যা ব্রেক প্যাডেল চাপকে হাইড্রোলিক চাপে রূপান্তর করে। একটি ত্রুটিপূর্ণ মাস্টার সিলিন্ডারের ফলে ব্রেকিং পাওয়ার, স্পঞ্জি ব্রেক প্যাডেল বা ব্রেক ফ্লুইড লিক হতে পারে। সঠিক ব্রেকিং ফাংশন পুনরুদ্ধার করার জন্য মাস্টার সিলিন্ডারের প্রতিস্থাপন বা মেরামত করা প্রয়োজন।






চিত্রঃ- মাস্টার সিলিন্ডার

ABS সিস্টেমের ত্রুটি: অ্যান্টি-লক ব্রেকিং সিস্টেম (ABS) হার্ড ব্রেকিংয়ের সময় চাকা লক-আপ প্রতিরোধ করতে সাহায্য করে। ABS সিস্টেমের ত্রুটি হলে, ABS সতর্কতা আলো আলোকিত হতে পারে, অথবা সিস্টেমটি সঠিকভাবে নিযুক্ত নাও হতে পারে। ABS ত্রুটিগুলি সংশোধন করার জন্য একজন যোগ্যতাসম্পন্ন টেকনিশিয়ান দ্বারা ত্রুটি নির্ণয় এবং মেরামত করা প্রয়োজন।



চিত্রঃ- ABS সিস্টেম

<p>স্টিকিং ব্রেক ক্যালিপার: ব্রেক ক্যালিপারগুলি কখনও কখনও আটকে যেতে পারে, যার ফলে ব্রেক প্যাডগুলি ব্রেক প্রয়োগ না করা সত্ত্বেও রটারের সংস্পর্শে থাকে। এটি অত্যধিক তাপ, ত্বরিত ব্রেক পরিধান এবং জ্বালানী দক্ষতা হ্রাস করতে পারে। স্টিকিং ক্যালিপারগুলি ইনস্পেকশন করা উচিত এবং প্রয়োজনে মেরামত বা প্রতিস্থাপন করা উচিত।</p>	 <p>চিত্রঃ- ব্রেক ক্যালিপার</p>
<p>ব্রেক ফ্লুইড লিকেজ: গাড়ির তরল-ভর্তি ব্রেক সিস্টেম সম্পূর্ণরূপে বন্ধ, এবং ফুটো হওয়া উচিত নয়। আপনি যখন ব্রেক চাপেন, ব্রেক ফ্লুইড গাড়ির ব্রেকগুলিতে প্যাডেল চাপার শক্তিকে প্রয়োগ করে, যা আপনার গাড়ির গতি কমিয়ে দেয়। আপনি ব্রেক চাপার সময় যদি আপনার গাড়ির ব্রেক প্যাডেল পুরোটা মেঝেতে ডুবে যায়, তার মানে আপনার ব্রেক সিস্টেম চাপ হারাচ্ছে -- যার মানে একটি ফুটো আছে। আপনি আপনার ক্যালিপার, ব্রেক লাইন এবং হডের নীচে ব্রেক মাস্টার সিলিন্ডার ইনস্পেকশন করতে হবে। একবার লিক খুঁজে পেলে, এটিকে প্যাচ করা যেতে পারে বা লিক হওয়া অংশটি কেবল প্রতিস্থাপন করা যেতে পারে যাতে আপনার ব্রেক প্যাডেল দৃঢ় বোধ করে এবং আবারও পুরোপুরিভাবে বন্ধ করার শক্তি সরবরাহ করে।</p>	 <p>চিত্রঃ- ব্রেক ফ্লুইড লিকেজ</p>
<p>ব্রেক প্যাডেল পালসেশন: কুঞ্চিত ব্রেক রোটর যদি ব্রেক প্যাডেল স্পন্দিত হয় এবং প্যাডেল চাপলে গাড়ির কাঁপুনি এবং কাঁপুনি অনুভব হয়, এটি প্রায়শই গাড়ির ব্রেক রোটরগুলির সাথে সমস্যা নির্দেশ করে। বেশিরভাগ আধুনিক গাড়িতে, ব্রেকগুলি ব্রেক রটারগুলিতে ক্ল্যাম্পিং করে ক্যালিপার দ্বারা কাজ করে। এটি ঘর্ষণ তৈরি করে যা গাড়ির গতি কমিয়ে দেয়।</p>	 <p>চিত্রঃ- ব্রেক প্যাডেল পালসেশন</p>
<p>যাইহোক, ব্রেক রোটরগুলির পৃষ্ঠটি সময়ের সাথে সাথে ক্ষয় হতে পারে। ব্রেক প্যাডগুলি বিকৃত বা ক্ষতিগ্রস্ত রোটরগুলির বিরুদ্ধে চাপ দেওয়ার সাথে সাথে তারা কম্পিত হতে শুরু করবে এবং এমনকি তারা আপনার পুরো গাড়িটিকেও কাঁপিয়ে দেবে। এর মানে হল একেবারে নতুন ব্রেক রোটরের প্রয়োজন হবে, অথবা আপনার বিদ্যমান ব্রেক রোটরগুলিকে সঠিক সরঞ্জাম সহ একজন টেকনেশিয়ান দ্বারা পুনরুত্তীর্ণ করতে হবে।</p>	

১.২.৭ ব্রেক সিস্টেমের ত্রুটি পরীক্ষা করার পদ্ধতি

একটি সহজ চেকলিস্ট অনুযায়ী ব্রেক সিস্টেম ইনস্পেকশন করলে সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ কিছু ক্ষেত্র কভার করা যায়:

- ক. **গাড়ি টেস্ট ড্রাইভ করাঃ** ব্রেক প্রয়োগ করার সময় কোন শব্দ, কম্পন বা অস্বাভাবিক গন্ধ আছে কিনা তা পরীক্ষা করুন।
- খ. **টায়ার ইনস্পেকশন করাঃ** নিশ্চিত করুন যে টায়ার বা রিমগুলিতে কোনও পাংচার বা ক্ষয় নেই যা আপনার আরোহীর নেতিবাচক অভিজ্ঞতার কারণ হতে পারে।
- গ. **গাড়ির সাসপেনশন সিস্টেম চেক করাঃ** এটি আপনার আরোহী অনুভব করছে এমন কম্পন বা কম্পনের কারণ হতে পারে।

- ঘ. ফুটো, ফাটল বা ক্ষতিগ্রস্ত হোস পাইপ আছে কিনা দেখা কোন ধরনের তরল লিক হলে বড় সমস্যা সৃষ্টি করতে পারে - নিশ্চিত করুন যে সবকিছু সিল করা আছে এবং ভালভাবে কাজ করছে। যদি প্রয়োজন হয়, কোন ফুটো বা ক্ষতিগ্রস্ত ইম্পাত লাইন প্রতিস্থাপন করুন।
- ঙ. কোনো ফুটো বা ক্ষতিগ্রস্ত ক্যালিপার প্রতিস্থাপন: সর্বদা টেকনেশিয়ানদের একটি OE মানের, আল্ট্রা-প্রিমিয়াম ক্যালিপার ব্যবহার করতে উৎসাহিত করুন যা নতুন, পুনরায় ব্যবহার যেন না করা হয়।
- চ. ব্রেক মাস্টার সিলিন্ডারে লিক আছে কিনা পরীক্ষা করাঃ মাস্টার সিলিন্ডারে লিক থাকলে মেরামতের প্রয়োজন হতে পারে। ব্রেক মাস্টার সিলিন্ডারগুলিতে ফুটো প্রতিরোধের জন্য ভাল মানে ট্যাংক সংযোগ রয়েছে কিনা এবং দীর্ঘ পরিষেবা জীবন নিশ্চিত করতে ক্ষয়-প্রতিরোধী উপাদান দিয়ে তৈরি কিনা লক্ষ্য করুন।
- ছ. ব্রেক প্যাডেল পরীক্ষা করাঃ নিশ্চিত করুন যে প্যাডেল মসৃণভাবে মুভ করছে এবং সম্পূর্ণরূপে প্রেস করা যাচ্ছে।
- জ. রোটোর এবং ড্রামগুলিতে ক্ষয় আছে কিনা ইনস্পেকশন করাঃ নিম্নমানের রটারগুলি অসমভাবে থাকতে পারে, ব্রেক প্রয়োগ করার সময় স্পন্দন সৃষ্টি করে এবং এতে আরও সমস্যা হতে পারে। আল্ট্রা-প্রিমিয়াম, উচ্চ কার্বন রোটোরগুলি সর্বদা এই সমস্যাগুলি প্রতিরোধে ব্যবহার করা উচিত।
- ঝ. ব্রেক প্যাড প্রতিস্থাপন করাঃ ব্র্যাক প্যাডগুলি পুঞ্জানুপুঞ্জভাবে পরীক্ষা করা উচিত। মনে রাখবেন, ব্রেক প্যাড এবং ব্রেক রোটর সবসময় একই সময়ে সার্ভিসিং এবং প্রতিস্থাপন করা উচিত। সাধারণ ব্রেক প্যাড পরিধান নিদর্শন এবং তার কি মানে:

- টেপারড পরিধান: ক্ষয়প্রাপ্ত ক্যালিপার হার্ডওয়্যার নির্দেশ করতে পারে
- শুধুমাত্র একটি প্যাড পরা: ক্যালিপার বা পিস্টন ঝুলে থাকতে পারে
- খাঁজযুক্ত পৃষ্ঠতল: রোটোরগুলিতে কোন সমস্যা নির্দেশ করতে পারে
- কুচি করে কাটা পৃষ্ঠগুলি: সিস্টেমে অত্যধিক তাপ তৈরি অথবা তাপ অপচয়ের কারণে হতে পারে
- লাইনের উপর স্টেপ: ব্রেক প্যাডগুলি সঠিকভাবে সারিবদ্ধ নয় এবং ভুলভাবে ইনস্টল করা হতে পারে
- সার্ভিস হইল বিয়ারিং প্রয়োজন আছে কিনা পরীক্ষা করা
- ক্যালিপার স্লাইড এবং শু প্যাড লুব্রিকেট ঠিক আছে কিনা
- প্রয়োজনে ব্রেক ফ্লুইড পরীক্ষা করুন এবং ফ্লাশ করুন: পুরানো ব্রেক ফ্লুইড সমস্যা সৃষ্টি করতে পারে যদি এটি নিয়মিত সার্ভিসিং না করা হয়। ব্রেক ফ্লুইড তরল রঙের হালকা হওয়া উচিত। যদি এটি খুব গাঢ় হয়, তাহলে ব্রেক ফ্লুইডের পরিবর্তনের সময় হয়েছে।
- গাড়ির জন্য প্রয়োজ্য হলে পার্কিং ব্রেক সামঞ্জস্য করা
- কোনো ত্রুটিপূর্ণ সেন্সর চেক করুন এবং প্রতিস্থাপন করা

১.৩ ব্রেক ফ্লুইড লেভেল

ব্রেক ফ্লুইড যা ব্রেক অয়েল নামেও পরিচিত, এক ধরনের হাইড্রোলিক ফ্লুইড যা যানবাহনের হাইড্রোলিক ব্রেক সিস্টেমে ব্যবহৃত হয়। এটি ব্রেক প্যাডেল থেকে ব্রেক উপাদানগুলিতে শক্তি প্রেরণে একটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে, গাড়িটিকে কার্যকরভাবে গতি কমাতে বা থামাতে সক্ষম করে।

১.৩.১ ব্রেক ফ্লুইড-এর ধরণ


বিভিন্ন ধরণের ব্রেক অয়েল বা ব্রেক ফ্লুইড রয়েছে, তাদের রাসায়নিক গঠন এবং কর্মক্ষমতা বৈশিষ্ট্যের উপর ভিত্তি করে শ্রেণীবদ্ধ করা হয়। সবচেয়ে সাধারণ ধরনের অন্তর্ভুক্ত:

<p>DOT 3: এই ধরনের ব্রেক ফ্লুইড হল গ্লাইকল-ভিত্তিক এবং এটি প্রাচীনতম ফর্মুলেশনগুলির মধ্যে একটি। DOT 3 তরল অন্যান্য ধরনের তুলনায় এটির স্ফুটনাংক কম, যার মানে এটি সময়ের সাথে জল শোষণ করতে পারে, যার ফলে এটির স্ফুটনাঙ্ক হ্রাস পায়। এটি বেশিরভাগ ব্রেক সিস্টেমের সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ তবে নিয়মিত পরিবর্তনের প্রয়োজন হয়।</p>	 <p>চিত্রঃ- DOT 3 ব্রেক ফ্লুইড</p>
<p>DOT 4: DOT 4 ব্রেক ফ্লুইডও গ্লাইকোল-ভিত্তিক কিন্তু DOT 3-এর তুলনায় উচ্চতর স্ফুটনাঙ্ক রয়েছে। এটি উচ্চ তাপমাত্রার অধীনে আরও ভাল কর্মক্ষমতা প্রদান করে এবং ব্রেক ফেইড হওয়া প্রতিরোধ করে বাড়তি নিরাপত্তা প্রদান করে। DOT 4 তরল বেশিরভাগ ব্রেক সিস্টেমের সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ এবং সাধারণত আধুনিক যানবাহনে ব্যবহৃত হয়।</p>	 <p>চিত্রঃ- DOT 4 ব্রেক ফ্লুইড</p>
<p>DOT 5: DOT 5 ব্রেক ফ্লুইড হল সিলিকন-ভিত্তিক এবং DOT 3 এবং DOT 4 তরলগুলির তুলনায় উচ্চতর স্ফুটনাঙ্ক বিশিষ্ট। এটি কম হাইগ্রোস্কোপিক, যার অর্থ এটি সময়ের সাথে কম জল শোষণ করে। DOT 5 ফ্লুইড প্রাথমিকভাবে বিশেষায়িত অ্যাপ্লিকেশনগুলিতে ব্যবহৃত হয়, যেমন উচ্চ-ক্ষমতাসম্পন্ন যানবাহন এবং সামরিক যান। এটি গ্লাইকোল-ভিত্তিক তরলগুলির জন্য ডিজাইন করা সিস্টেমগুলির সাথে ব্যবহার উপযোগী নয়।</p>	 <p>চিত্রঃ- DOT 5 ব্রেক ফ্লুইড</p>
<p>DOT 5.1: DOT 5.1 ব্রেক ফ্লুইড হল একটি গ্লাইকোল-ভিত্তিক তরল যার কার্যকারিতা বৈশিষ্ট্য DOT 4 ফ্লুইডের মতো কিন্তু এর থেকেও বেশি স্ফুটনাংক রয়েছে। এটি DOT 3 এবং DOT 4 তরলগুলির সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ, তাই এটি বেশিরভাগ ব্রেক সিস্টেমের জন্য উপযুক্ত। DOT 5.1 তরল সাধারণত এমন যানবাহনে ব্যবহৃত হয় যেগুলি ভারী ব্রেকিং সহ্য করে বা উচ্চ অপারেটিং তাপমাত্রা অনুভব করে।</p>	 <p>চিত্রঃ- DOT 5.1 ব্রেক ফ্লুইড</p>

এটা মনে রাখা গুরুত্বপূর্ণ যে, ব্রেক ফ্লুইড সাধারণত গাড়ির প্রস্তুতকারকের দ্বারা নির্দিষ্ট করা হয় এবং গাড়ির ম্যানুয়াল অনুযায়ী প্রস্তাবিত ধরনের ব্রেক ফ্লুইড ব্যবহার করা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। বিভিন্ন ধরনের ব্রেক ফ্লুইড মেশানোর ফলে সমস্যা তৈরি হয় এবং ব্রেক সিস্টেমের সম্ভাব্য ক্ষতি হতে পারে। উপরন্তু, ব্রেক ফ্লুইড প্রতিস্থাপনের জন্য প্রস্তাবিত ব্যবধান সম্পর্কে প্রস্তুতকারকের সুপারিশগুলি অনুসরণ করা অপরিহার্য, কারণ সময়ের সাথে আর্দ্রতা শোষণ ব্রেক সিস্টেমের কার্যকারিতাকে নেতিবাচকভাবে প্রভাবিত করতে পারে।

১.৩.২ ব্রেক ফ্লুইড লেভেল পরীক্ষা

<p>গাড়ির হড খুলুন: গাড়িটি সমতল জায়গায় থামার পর ইঞ্জিন ঠান্ডা হলে এটি করা ভাল।</p>	 <p>চিত্রঃ- গাড়ির হড খোলা</p>
<p>মাস্টার সিলিন্ডারেটি খুঁজে বের করুন: বেশিরভাগ গাড়িতে, মাস্টার সিলিন্ডারটি ইঞ্জিনের পিছনে, চালকের পাশে অবস্থিত। সিলিন্ডারের উপরেই একটি জলাধার রয়েছে।</p>	 <p>চিত্রঃ- মাস্টার সিলিন্ডার</p>
<p>জলাধারে ফ্লুইড লেভেল পরীক্ষা করুন: বেশিরভাগ নতুন গাড়িতে, জলাধারটি স্বচ্ছ, ফ্লুইড লেভেল-এ "মিন" এবং "ম্যাক্স" চিহ্নিত করা আছে; ব্রেক তরল স্তর এই লাইনের মধ্যে পড়া উচিত. 1980-এর দশকের চেয়ে পুরানো গাড়িগুলিতে ধাতব জলাধার থাকতে পারে, যার জন্য আপনাকে জলাধারের ক্যাপ অপসারণ করতে হবে। (নতুন ক্যাপগুলি হাত দিয়ে খোলা এবং বন্ধ করা যায়, যখন কিছু পুরানো ক্যাপগুলিকে স্ক্রু ড্রাইভার দিয়ে বন্ধ করতে হয়।</p>	 <p>চিত্রঃ- ফ্লুইড লেভেল চেক</p>
<p>প্রয়োজনে জলাধারে ব্রেক ফ্লুইড যোগ করুন: ব্রেক ফ্লুইড বিষাক্ত এবং ক্ষয়কারী হওয়ায় জলাধারে সাবধানে ঢালুন, চারপাশে ছড়িয়ে পরলে মুছে ফেলুন। ম্যানুয়ালে সুপারিশকৃত DOT স্পেসিফিকেশন সহ শুধুমাত্র ব্রেক ফ্লুইড ব্যবহার করুন। তিনটি প্রধান স্পেসিফিকেশন রয়েছে: DOT 3, DOT 4 এবং DOT 5, প্রতিটির নিজস্ব বৈশিষ্ট্য রয়েছে। কিছু গাড়িতে DOT 4 ব্রেক ফ্লুইড ব্যবহার করা সম্ভব যেগুলি DOT 3 ফ্লুইডের জন্য উপযুক্ত, কিন্তু কখনই উল্টোটা করা যাবে না এবং DOT 5 ব্রেক ফ্লুইড শুধুমাত্র সেই গাড়িগুলিতে ব্যবহার করা যেতে পারে যেগুলি এই স্পেসিফিকেশনের জন্য তৈর করা। উল্লেখ্য যে বেশিরভাগ গাড়িই রিজার্ভার ক্যাপে প্রয়োজনীয় ব্রেক ফ্লুইড DOT নির্দেশ করে। জলাধারের ক্যাপ সিল কতটা ভাল তা পরীক্ষা করার জন্য এটি একটি উপযুক্ত সময়।</p>	 <p>চিত্রঃ- ব্রেক ফ্লুইড ঢালা</p>

<p>জলাধার ক্যাপটি প্রতিস্থাপন করুন এবং হুড বন্ধ করুন: যদি ব্রেক ফ্লুইড লেভেল উল্লেখযোগ্যভাবে "মিনিমাম" বা "অ্যাড" লাইনের নিচে থাকে, তাহলে ব্রেকগুলিইনস্পেকশন করা উচিত। ব্রেক প্যাডগুলি পরার সাথে সাথে, ব্রেক ফ্লুইড ব্রেক লাইনের বাইরে ক্যালিপারের মধ্যে নিজে থেকে প্রবাহিত করতে পারে। ব্রেক ফ্লুইড রিজার্ভার পূর্ণ থাকা এবং ব্রেক ফ্লুইড মাস্টার সিলিন্ডারে না পৌঁছানোরও সম্ভবনা আছে। জলাধার পূর্ণ থাকার পরেও যদি আপনার ব্রেকগুলি স্পঞ্জ মনে হয় তবে গাড়িটিকেইনস্পেকশন করা উচিত।</p>	 <p>চিত্রঃ- ফ্লুইড রিজার্ভারের ক্যাপ বন্ধ করা</p>
---	--

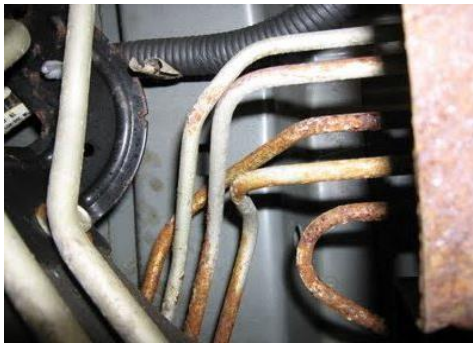
১.৩.৩ ব্রেক ফ্লুইড-এর গুণাগুণ পরীক্ষা করার পদ্ধতি

<p>ব্রেক ফ্লুইডের রঙ চেক করাঃ সাধারণত, ব্রেক ফ্লুইড বাদামী হয়। যদি তরলটি গাঢ় বা কালো দেখায় তবে এটি প্রতিস্থাপনের প্রয়োজন হতে পারে কিন্তু আরও পরীক্ষার প্রয়োজন।</p>	 <p>চিত্রঃ- ব্রেক ফ্লুইডের রঙ</p>
<p>একটি রাসায়নিক পরীক্ষার স্ট্রিপ ব্রেক ফ্লুইডের মধ্যে ডুবানোঃ: ব্রেক ফ্লুইড পুরনো হওয়ার সাথে সাথে এর ক্ষয় ইনহিবিটার ভেঙে যায়। টেস্ট স্ট্রিপগুলি ব্রেক ফ্লুইডে তামার উপস্থিতি পরীক্ষা করে; তামার উচ্চ স্তরের কারণে ইনহিবিটারটি আরো জীর্ণ হয়।</p>	 <p>চিত্রঃ- রাসায়নিক স্ট্রিপ</p>
<p>একটি অপটিক্যাল রিফ্র্যাক্টোমিটার দিয়ে আর্দ্রতা পরীক্ষা করাঃ ব্রেক ফ্লুইড হাইড্রোস্কোপিক, যার মানে সময়ের সাথে সাথে এটি তার চারপাশ থেকে আর্দ্রতা শোষণ করে। আর্দ্রতা ব্রেক ফ্লুইডকে পাতলা করে এবং কার্যকারিতাকে দুর্বল করে, যা ব্রেকিং সিস্টেমের উপাদানগুলিকে ক্ষয় করার দিকে নিয়ে যায়। ১৮ মাসে, ব্রেক ফ্লুইডে ৩ শতাংশ জল থাকতে পারে, যা এর স্ফুটনাঙ্ক ৪০ থেকে ৫০ শতাংশ কমিয়ে দিতে পারে।</p>	 <p>চিত্রঃ- রিফ্র্যাক্টোমিটার</p>
<p>একটি ইলেকট্রনিক পরীক্ষকের সাহায্যে ব্রেক ফ্লুইডের স্ফুটনাঙ্কের মূল্যায়ন করাঃ নতুন DOT 3 স্পেসিফিকেশন ব্রেক ফ্লুইডের 401 ডিগ্রী ফারেনহাইট (205 ডিগ্রী সেলসিয়াস) শুষ্ক স্ফুটনাঙ্ক এবং 284 ডিগ্রী (140 ডিগ্রী সেলসিয়াস) একটি ভেজা স্ফুটনাঙ্ক থাকতে হবে, যেখানে DOT 4 তরল 446 ডিগ্রী (230 ডিগ্রী সেলসিয়াস) এ ফুটতে হবে) শুষ্ক এবং 311 ডিগ্রী (155 ডিগ্রী সেলসিয়াস) ভেজা। ব্রেক ফ্লুইড যত নিম্ন তাপমাত্রায় ফুটবে তত কম কার্যকর হবে।</p>	 <p>চিত্রঃ- স্ফুটনাঙ্কের মূল্যায়ন</p>

১.৪ ব্রেক লাইন ও হোস লিকেজ চেক পদ্ধতি

আপনার ব্রেক লাইন চেক করতে, নিম্নলিখিত কাজগুলি করুন;

- ব্রেক লাইন বরাবর সাবধানে পরীক্ষা করুন. আর্দ্রতা এবং শুকনো তরলের রেখাগুলি সমস্যার লক্ষণ।
- আপনি যদি আপনার লাইনে মরিচা দেখতে পান তবে সেগুলিকে আলতো করে মুছে দিন। সেই দাগের নীচে পুরুত্ব খেয়াল করুন যা বেশিদিন থাকলে গর্তে পরিণত হতে পারে।
- ব্রেক লাইনের রাবার অংশ হাত দিয়ে অনুভব করুন। খেয়াল করুন যে রাবারটি আঠালো, নরম, স্পঞ্জি বা জীর্ণ হয়ে যাচ্ছে কিনা।
- আপনার টায়ারের ভিতরের পৃষ্ঠের দিকে তাকান। কোন তরল দ্বারা ভেজা হলে পাইপের লিক নির্দেশ করছে।



চিত্রঃ- ব্রেক লাইন ও হোস লিকেজ



চিত্রঃ- ব্রেক লাইন ও হোস লিকেজ

১.৪.১ ব্রেক হোস (hose) চেক পদ্ধতি

আপনার ব্রেক হোস চেক করতে, নিম্নলিখিত লক্ষণগুলো খেয়াল করুন;

- ফাটল** - ফাটল প্রকাশ করার জন্য হোসটিকে বাকানোর চেষ্টা করুন। ফাটল যতই ছোট, অগভীর বা এলোমেলো হোক না কেন, ফাটল দেখা দিলেই হোস প্রতিস্থাপন করা উচিত।
- ফোলা বা বুদ্ধ** - কেউ প্যাডেল পাম্প করে এই ধরনের ক্ষতি চিহ্নিত করতে সাহায্য করবে। হোসের কোন ধরনের আকৃতি পরিবর্তন করা উচিত নয়। এমনকি যদি ক্ষুদ্রতম বিকৃতি সনাক্ত করা হয়, হোসটিকে প্রতিস্থাপন করে ফেলতে হবে।
- ফুটো বা দাগ** - ব্রেক হোসে কখনও ফুটো থাকা উচিত নয়। একটি ছিদ্রের কারণে ব্রেকিং শক্তি হারানো শুরু হয় এবং বায়ু এবং আর্দ্রতার জন্য ব্রেকটিকে প্রাথমিক অবস্থায় নিয়ে আসে। ফ্লুইডে বায়ু প্রবেশ করা খারাপ কারণ বায়ু সংকোচনযোগ্য। এটি ব্রেক প্রয়োগ করার জন্য প্যাডেলে প্রয়োজনীয় শক্তি সঞ্চারিত করতে পারে না।
- দৃশ্যমান ক্ষতি** - ব্র্যাক হোসের দৈর্ঘ্য বরাবর আপনার হাত বোলান। একটি ব্রেক হোসে কোন ধরনের অস্বাভাবিকতা থাকতে পারবে না।
- ফিটিংয়ে ক্ষয়** - বেশিরভাগ জিনিসপত্র ক্ষয় রোধ করার জন্য প্রলেপ দেওয়া হয়। যদি এই প্রলেপটি নষ্ট হয়ে যায়, তবে ক্ষয় দ্রুতগতিতে ঘটতে পারে।
- ব্র্যাকেট বা মাউন্টিং হার্ডওয়্যারে ক্ষয়** - ব্র্যাকেটে মরিচা ধরলে হোস-কে সংকুচিত করতে পারে।



চিত্রঃ- ব্রেক হোস পাইপ



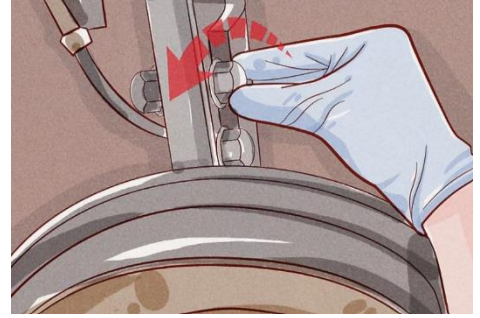
চিত্রঃ- ব্রেক হোস পাইপ

১.৪.২ ব্রেক হোস (hose) পরিবর্তন পদ্ধতি

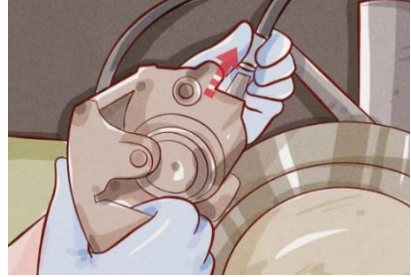
ব্রেক সিস্টেম থেকে হোস সংযোগ বিচ্ছিন্ন করাঃ হোস সাধারণত রাবারের তৈরি নমনীয় হয় (কখনও কখনও এটি ইস্পাতের তৈরিও হতে পারে)। এটি কেন্দ্রীয় ব্রেক লাইন থেকে ডিস্ক ব্রেকের ক্যালিপার পিস্টন বা ড্রাম ব্রেকের হইল সিলিন্ডারের সাথে গিয়ে যুক্ত হয়। হোস সংযোগ বিচ্ছিন্ন করতে, হোস এবং ইস্পাত লাইন মধ্যে ধারক ক্লিপ অপসারণ করুন এবং একটি রেঞ্চ দিয়ে কানেকটরটি ঘুরাণ যতক্ষণ না এটি আলাদা হয়।

এই সংযোগগুলিতে খুব বেশি ক্র্যাঙ্ক করবেন না। তাহলে ধাতব ব্রেক লাইনগুলি ঝাঁকতে পারেন এবং তারপরে তাদের প্রতিস্থাপন করতে হবে। প্রয়োজনে ব্রেক হোস কেটে লাইন নিষ্কাশন করুন এবং সংযোগ গরম করার জন্য একটি টর্চ ব্যবহার করুন যেন এটি নরম হয় এবং আপনি এটি খুলতে পারেন।

ফ্লেক্সিবল লাইন বরাবর কোন বন্ধনী বা বস্তু থাকলে সরিয়ে ফেলাঃ ব্রেক হোস স্ট্রুট বা কেন্দ্রীয় লাইন এবং চাকার মধ্যে অন্য একটি বলিষ্ঠ বিন্দুতে আটকানো থাকতে পারে। আপনাকে লাইনটি শুরু থেকে শেষ পর্যন্ত ট্রেস করে এই জাতীয় সংযোগগুলি সনাক্ত করতে হবে। মাউন্টিং সংযোগগুলি খুঁজে বের করে তা আলাদা করুন এবং সরিয়ে ফেলুন।



চিত্রঃ- হোস সংযোগ বিচ্ছিন্ন করা



চিত্রঃ- বস্তু থাকলে সরিয়ে ফেলা

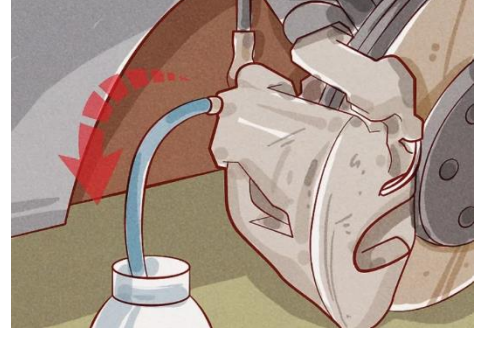
ব্রেক হোসটি ব্রেক ক্যালিপার বা হইল সিলিন্ডার থেকে রিমুভ করাঃ যেহেতু ব্রেক হোসটির মাস্টার সিলিন্ডারের লাইন থেকে সংযোগ বিচ্ছিন্ন হয়ে গেছে, আপনাকে কেবল ব্রেক থেকেই এটি অপসারণ করতে হবে। এটি করার জন্য আপনাকে ব্রেক লাইনের শেষে পাওয়া বোল্টটি আলাদা করতে হবে (যেটি ব্যাঞ্জো বোল্ট নামে পরিচিত)। এটি প্রায়শই একটি 14 মিমি সকেট বা রেঞ্চ দিয়ে করা হয়, তবে আকার এবং মডেলের উপর নির্ভর করে পরিবর্তিত হতে পারে। ব্রেক লাইনের উভয় পাশে একটি ওয়াশার রয়েছে যা অপসারণ করা দরকার।



চিত্রঃ- ব্রেক হোসটি রিমুভ করা

ব্রেক ক্যালিপার বা চাকা সিলিন্ডারে নতুন ব্রেক হোস সংযুক্ত করাঃ নতুন ব্রেক হোস সংযুক্ত করতে, আপনি সহজভাবে মূল অপসারণের জন্য যে পদক্ষেপগুলি নিয়েছিলেন তা বিপরীত কাজগুলো করবেন। অর্থাৎ প্রথমে ওয়াশারগুলি লাগান, তারপর ব্রেক হোসের শেষে ব্যাঞ্জো বোল্টকে টাইট করুন।

ব্রেক সিস্টেমে নতুন ব্রেক হোস সংযুক্ত করাঃ প্রথমে, ধারক ক্লিপ সংযুক্ত করুন। হোস সংযোগ করার সময় এটি ব্রেক হোসকে জায়গায় রাখে এবং সাধারণত উপযুক্ত ধারক মধ্যে দিয়ে স্লাইড করে ব্রেক হোস শেষ প্রান্তে সংযুক্ত করা হয়। তারপর, ব্রেক হোস এবং মাস্টার সিলিন্ডারের লাইনের মধ্যে সংযোগটিকে বেঁধে দিন। এটি একটি রেঞ্চ বা ফ্লেক্সার নাট রেঞ্চ দিয়ে করা উচিত। সকল বন্ধনী আবার সংযোগ করা উচিত যা লাইনকে সুরক্ষিত রাখে।



চিত্রঃ- নতুন ব্রেক হোস সংযুক্ত করা

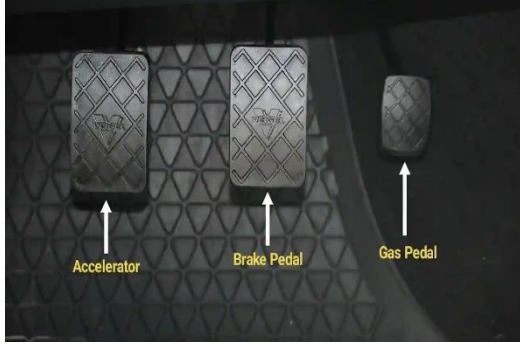
১.৫ ব্রেকিং সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করার পদ্ধতি

৫.১.১. ব্রেক প্যাডেল চেক করা

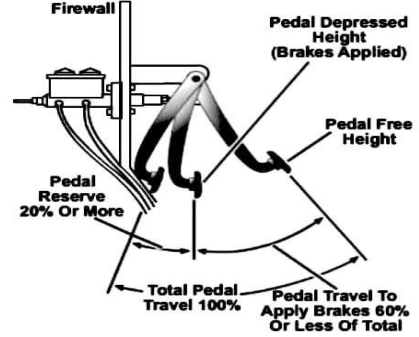
ব্রেক প্যাডেল পরীক্ষা করতে, এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করুন:

- ক. **ভিজুয়াল ইন্সপেকশন:** ক্ষতির লক্ষণগুলির জন্য ব্রেক প্যাডেলটি দৃশ্যত ইনস্পেকশন শুরু করুন। ফাটল, বাঁক বা আলগা উপাদানের খুঁজে দেখুন। নিশ্চিত করুন যে প্যাডেল তার সঠিক অবস্থানে আছে এবং নিরাপদে ব্রেক সিস্টেমের সাথে সংযুক্ত আছে।
- খ. **ব্রেক প্যাডেলের উচ্চতা:** ড্রাইভারের আসনে বসুন এবং আপনার পা দিয়ে ব্রেক প্যাডেল চাপুন। প্যাডেলের উচ্চতা লক্ষ্য করুন যখন এটি সম্পূর্ণরূপে চাপ দেয়া হয় এবং যখন এটি ছেড়ে দেওয়া হয় সম্পূর্ণরূপে। প্যাডেলের উচ্চতা নির্দিষ্ট সীমার মধ্যে হওয়া উচিত। যদি প্যাডেলটি খুব কম বা খুব বেশি হয় তবে এটি ব্রেক সিস্টেম বা প্যাডেলের সামঞ্জস্যের সাথে একটি সমস্যা নির্দেশ করে।
- গ. **ব্রেক প্যাডেল দৃঢ়তা:** ইঞ্জিন চলমান এবং যানবাহন স্থির থাকায়, ব্রেক প্যাডেলটি একাধিকবার চাপুন এবং ছেড়ে দিন। প্যাডেলের দৃঢ়তা এবং ধারাবাহিকতার দিকে মনোযোগ দিন। প্যাডেল দৃঢ় এবং প্রতিক্রিয়াশীল বোধ করা উচিত, কোন অত্যধিক শিথিল এবং সেই সঙ্গে যদি প্যাডেলটি নরম মনে হয়, মেঝেতে ডুবে যায়, বা অতিরিক্ত পরিশ্রমের প্রয়োজন হয়, তাহলে ব্রেক সিস্টেমে সমস্যা হতে পারে, যেমন লাইনে বাতাস বা জীর্ণ উপাদান।
- ঘ. **ব্রেক প্যাডেল ভ্রমণ:** ব্রেক প্যাডেলটি স্থিরভাবে চাপুন এবং এর ভ্রমণের দূরত্ব পর্যবেক্ষণ করুন। ব্রেক প্রয়োগ করার সময় প্যাডেলের একটি ধারাবাহিক এবং মাঝারি পরিমাণ ভ্রমণ হওয়া উচিত। অত্যধিক প্যাডেল ভ্রমণ জীর্ণ ব্রেক প্যাড, একটি কম ব্রেক তরল স্তর, বা অন্যান্য ব্রেক সিস্টেম সমস্যা নির্দেশ করে। বিপরীতভাবে, যদি প্যাডেল জড়িত হওয়ার আগে খুব কম ভ্রমণ করে, তবে এটি একটি সমন্বয় সমস্যা বা সম্ভাব্য ব্রেক সিস্টেমের ত্রুটির পরামর্শ দিতে পারে।
- ঙ. **ব্রেক প্যাডেল শব্দ:** ব্রেক প্যাডেল টিপতে এবং ছেড়ে দেওয়ার সময় কোনও অস্বাভাবিক শব্দ বা চিংকার শুনুন। অস্বাভাবিক শব্দগুলি জীর্ণ ব্রেক প্যাড, আলগা উপাদান বা অন্যান্য সমস্যা নির্দেশ করতে পারে যার জন্য মনোযোগী হওয়া প্রয়োজন।
- চ. **ব্রেক প্যাডেল রিটার্ন:** ব্রেক প্যাডেল রিলিজ করার পরে, নিশ্চিত করুন যে এটি মসৃণভাবে এবং কোন আটকে বা দ্বিধা ছাড়াই সম্পূর্ণরূপে আগের অবস্থানে ফিরে আসে। যদি প্যাডেলটি সঠিকভাবে ফিরে না আসে, তবে এটি একটি আটকে থাকা ব্রেক ক্যালিপার, জীর্ণ ব্রেক হার্ডওয়্যার বা অন্যান্য সমস্যাগুলির কারণে হতে পারে যা সমাধান করা প্রয়োজন।
- ছ. **ব্রেক সতর্কতা আলো:** ব্রেক সিস্টেমের সাথে সম্পর্কিত যেকোন সতর্কতা আলোর জন্য যন্ত্র ক্লাস্টার পরীক্ষা করুন। যদি ব্রেক সতর্কতা আলো আলোকিত হয়, এটি ব্রেক সিস্টেমের সাথে একটি সম্ভাব্য সমস্যা নির্দেশ করে যা আরও তদন্ত করা উচিত।

আপনি যদি ব্রেক প্যাডেল চেক করার সময় কোনো অস্বাভাবিকতা বা উদ্বেগ লক্ষ্য করেন, তাহলে একজন যোগ্য মেকানিক বা টেকনিশিয়ান দ্বারা ব্রেক সিস্টেমটি ইনস্পেকশন ও পরিচর্যা করা বাঞ্ছনীয়। তারা সমস্যাটি নির্ণয় করতে এবং ব্রেক সিস্টেমের সঠিক কার্যকারিতা নিশ্চিত করতে প্রয়োজনীয় মেরামত বা সামঞ্জস্য করতে সক্ষম হবে, যা নিরাপদ ড্রাইভিংয়ের জন্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।



চিত্রঃ- ব্রেক প্যাডেল

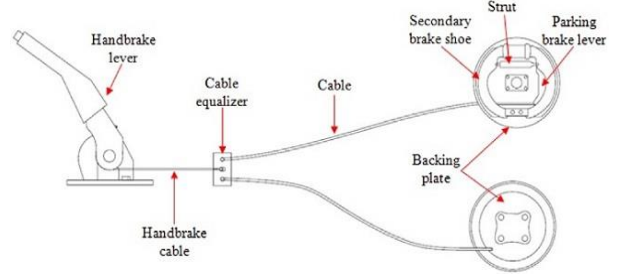


চিত্রঃ- ব্রেক প্যাডেল

৫.১.২. পার্কিং ব্রেকের যন্ত্রাংশ পরীক্ষা

পার্কিং ব্রেক উপাদানগুলি পরীক্ষা করতে, এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করুন:

- ক. **পার্কিং ব্রেক নিয়ুক্ত করাঃ** আপনার গাড়িটি একটি সমতল পৃষ্ঠে পার্ক করুন এবং নিশ্চিত করুন যে এটি একটি স্থিতিশীল এবং নিরাপদ অবস্থানে রয়েছে। আপনার গাড়ির পার্কিং ব্রেক সিস্টেমের ধরণের উপর নির্ভর করে পার্কিং ব্রেক লিভার বা প্যাডেল টেনে পার্কিং ব্রেককে যুক্ত করুন।



- খ. **ভিজ্যুয়াল পরিদর্শনঃ** পার্কিং ব্রেক উপাদানগুলির একটি চাক্ষুষ ইনস্পেকশন করুন। ক্ষতি বা মিসলাইনমেন্টের কোনো দৃশ্যমান লক্ষণ পরীক্ষা আছে কিনা পরিচর্যা করুন। টিলা বা ভাঙা তার, জীর্ণ বা ফেটে যাওয়া ব্রেক প্যাড বা সু, এবং অন্য কোন ক্ষয় বা ত্রুটির লক্ষণ খেয়াল করুন।
- গ. **তারের টান পরীক্ষা করাঃ** পার্কিং ব্রেক নিয়ুক্ত থাকার সাথে, পার্কিং ব্রেক তারের টান পরীক্ষা করুন। সম্পূর্ণরূপে নিয়ুক্ত থাকার সময় তারের একটি মাঝারি পরিমাণ টান থাকা উচিত। যদি তার শিথিল মনে হয় বা অত্যধিক শিথিলতা থাকে, তাহলে এটি সামঞ্জস্য করা বা তারের প্রতিস্থাপনের প্রয়োজন হতে পারে।
- ঘ. **পার্কিং ব্রেকটি ছেড়ে দিনঃ** পার্কিং ব্রেকটি ছেড়ে দিন এবং নিশ্চিত করুন যে এটি পুরোপুরি বন্ধ হয়ে গেছে। পার্কিং ব্রেক লিভার বা প্যাডেল কোনো প্রতিরোধ বা আটকানো ছাড়াই তার বিশ্রামের অবস্থানে ফিরে আসা উচিত। যদি পার্কিং ব্রেক ঠিকমতো রিলিজ না হয়, তাহলে এটি তারের, লিঙ্কেজ বা অন্যান্য উপাদানগুলির সাথে একটি সমস্যা নির্দেশ করে।
- ঙ. **পার্কিং ব্রেক পরীক্ষা করাঃ** একটি নিরাপদ এবং খোলা জায়গায় ইঞ্জিন চলমান রেখে গাড়ির পার্কিং ব্রেক নিয়ুক্ত করুন এবং ধীরে ধীরে গাড়ি চালানোর চেষ্টা করুন। পার্কিং ব্রেকটি গাড়িটিকে যথাস্থানে ধরে রাখবে এবং এটিকে রোলিং করা থেকে আটকাতে হবে। যদি গাড়ি চলে বা পার্কিং ব্রেক ধরে না থাকে তবে ব্রেক সু, প্যাড বা অন্যান্য উপাদানগুলির সমস্যা হতে পারে যার জন্য ইনস্পেকশন এবং সমন্বয় প্রয়োজন।

- চ. **অস্বাভাবিক আওয়াজের জন্য শূন্যঃ** পার্কিং ব্রেককে যুক্ত করার এবং ছেড়ে দেওয়ার সময়, কোন অস্বাভাবিক আওয়াজ খেয়াল করুন। এই শব্দগুলি জীর্ণ ব্রেক উপাদানগুলিকে নির্দেশ করতে পারে যা প্রতিস্থাপন বা সামঞ্জস্য করা প্রয়োজন।
- ছ. **ব্রেক ওয়ার্নিং লাইট** পার্কিং ব্রেক সিস্টেমের সাথে সম্পর্কিত যেকোন সতর্কতা লাইটের জন্য যন্ত্র ক্লাস্টার পরীক্ষা করুন। পার্কিং ব্রেক সতর্কীকরণ আলো জ্বলে উঠলে, এটি পার্কিং ব্রেকের সাথে একটি সম্ভাব্য সমস্যা নির্দেশ করে যা আরও তদন্ত করা উচিত।

পার্কিং ব্রেক কম্পোনেন্ট চেক করার সময় আপনি যদি কোনো অস্বাভাবিকতা লক্ষ্য করেন, তাহলে উপযুক্ত মেকানিক বা টেকনিশিয়ান দ্বারা পার্কিং ব্রেক সিস্টেম ইনস্পেকশন ও পরিচর্যা করা বাঞ্ছনীয়। তারা সমস্যাটি নির্ণয় করতে এবং পার্কিং ব্রেকটির সঠিক কার্যকারিতা নিশ্চিত করতে প্রয়োজনীয় মেরামত বা সামঞ্জস্য করতে সক্ষম হবে, যা নিরাপদ পার্কিং-এর জন্য অপরিহার্য।

৫.১.৩. মাস্টার সিলিন্ডার পরীক্ষা করা

মাস্টার সিলিন্ডার পরীক্ষা করার জন্য নিম্নের ধাপগুলো অনুসরণ করুন;

- ব্রেক সিস্টেম থেকে বাতাস বের করতে হবে। এই পদ্ধতিকে ব্লিডিং বলে।
- সেসময় ব্রেকগুলিকে কয়েকবার পাম্প করুন এবং ধরে রাখুন।
- ব্রেক প্যাডেল দৃঢ় হতে হবে। যদি ব্রেক প্যাডেলটি স্পঞ্জি হয় তবে এটি লাইনে থাকা বাতাস বা একটি যান্ত্রিক সমস্যা, যেমন স্টিকিং ব্রেক ক্যালিপার স্লাইডার নির্দেশ করতে পারে।
- ব্রেক সিস্টেমটি আবার ব্লিড করুন এবং ক্যালিপারগুলি অবাধে চলাচল করছে কিনা তা যাচাই করুন।
- যদি ব্রেক প্যাডেল ধীরে ধীরে নেমে যায়, এটি একটি ফুটো নির্দেশ করতে পারে।
- যদি প্যাডেলটি আরও হঠাৎ করে নেমে যায়, তবে এটি একটি নিশ্চিত চিহ্ন যে চাপটি অভ্যন্তরীণ সীলগুলির মধ্যে একটির মাধ্যমে পিছনের দিকে চলে যাচ্ছে।



৫.১.৪. হইল সিলিন্ডার পরীক্ষা করা

ব্রেক হইল সিলিন্ডার পরীক্ষা করতে, এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করুন:

- ক. **যানবাহন প্রস্তুতি করাঃ** আপনার গাড়িটি একটি সমতল পৃষ্ঠে পার্ক করুন এবং পার্কিং ব্রেক নিযুক্ত করুন। নিশ্চিত করুন যে ইঞ্জিন বন্ধ আছে এবং গাড়িটি পার্কিং-এ আছে। গাড়িটিকে আটকাতে পিছনের চাকার পিছনে চাকার চকগুলি রাখুন।
- খ. **চাকা অপসারণ করাঃ** আপনি যে ব্রেক হইল সিলিন্ডারটি ইনস্পেকশন করতে চান তার সাথে যুক্ত চাকাতে লাগানো নাটগুলি শিথিল করুন। একটি জ্যাক ব্যবহার করে গাড়িটি উঠিয়ে নিন, জ্যাক স্ট্যান্ড দিয়ে এটিকে সঠিকভাবে সাপোর্ট দিন এবং চাকাটি সরিয়ে নিন।
- গ. **ভিজ্যুয়াল পরিদর্শন করাঃ** চাকার উপর ব্রেক ড্রাম বা ব্রেক রটার সনাক্ত করুন এবং চাকা সিলিন্ডারের জন্য দেখুন, যা সাধারণত ব্রেক সমাবেশের পিছনে মাউন্ট করা হয়। ভেজা দাগ বা

তরল ফোঁটা ফোঁটার মতো যে কোনো চিহ্নের জন্য চাকার সিলিন্ডার পরীক্ষা করুন। ব্রেক তরল লিক একটি ত্রুটিপূর্ণ চাকা সিলিন্ডার নির্দেশ করে।

- ঘ. **ব্রেক ফ্লুইড লেভেল পরীক্ষা করাঃ** মাস্টার সিলিন্ডার রিজার্ভারে ব্রেক ফ্লুইড লেভেল চেক করুন। যদি সিলিন্ডার লিক হয়, তাহলে ব্রেক ফ্লুইড লেভেল কম হতে পারে। গাড়ির ম্যানুয়েলে উল্লেখিত ব্রেক ফ্লুইড যথাযথ স্তরে রয়েছে তা নিশ্চিত করুন।
- ঙ. **ব্রেক প্যাডেল সেনসিটিভিটি পরীক্ষা করাঃ** গাড়ি চেক করার সময় বারবার ব্রেক প্যাডেল চাপুন। যদি চাকা সিলিন্ডারে কোনো সমস্যা থাকে, যেমন স্টিকিং পিস্টন বা সীমিত তরল প্রবাহ, এটি ব্রেক প্যাডেলের ক্রিয়াকলাপকে প্রভাবিত করতে পারে। মনে রাখবেন যে প্যাডেলটি স্পঞ্জ মনে হয়, মেঝেতে ডুবে যায়, বা ব্রেক হওয়ার জন্য অতিরিক্ত প্রচেষ্টার প্রয়োজন হয় তাতে সমস্যা রয়েছে।
- চ. **একটি ব্রেকইনস্পেকশন সম্পাদন করাঃ** চাকা সিলিন্ডারইনস্পেকশন করার সময় পুঞ্জানুপুঞ্জভাবে ব্রেকইনস্পেকশন করার একটি ভাল সুযোগ। স্কোরিং বা ক্ষতির জন্য ব্রেক প্যাড, সু, রোটর বা ড্রামগুলিইনস্পেকশন করুন। সঠিক ব্রেক সামঞ্জস্য এবং ব্রেক সিস্টেমের সমস্যাগুলির অন্যান্য লক্ষণগুলির জন্য পরীক্ষা করুন।
- ছ. **ব্রেক সিস্টেম চেক করাঃ** ব্রেক লাইন, হোস এবং ফুটো, ক্ষয় বা ক্ষতির জন্য অন্যান্য উপাদান পরীক্ষা করা সহ পুরো ব্রেক সিস্টেম পরীক্ষা করার কথা বিবেচনা করুন। একটি সম্পূর্ণ ব্রেক সিস্টেমইনস্পেকশন ব্রেকিং সিস্টেমের সামগ্রিক ভাল অবস্থা এবং নিরাপত্তা নিশ্চিত করে।



চিত্রঃ- হইল সিলিন্ডার



চিত্রঃ- হইল সিলিন্ডার

৫.১.৫. ভ্যাকুয়াম বুস্টার পরীক্ষা করা

ভ্যাকুয়াম বুস্টার ইউনিট পরীক্ষা করতে, এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করুন:

- ক. **যানবাহন প্রস্তুতি গ্রহণ করাঃ** আপনার গাড়িটি একটি সমতল পৃষ্ঠে পার্ক করুন এবং পার্কিং ব্রেক নিয়ুক্ত করুন। নিশ্চিত করুন যে ইঞ্জিন বন্ধ আছে এবং গাড়িটি পার্কে আছে (বা ম্যানুয়াল ট্রান্সমিশনের জন্য নিউট্রাল)। গাড়িটিকে আটকাতে পিছনের চাকার পিছনে চাকার চকগুলি রাখুন।
- খ. **ভ্যাকুয়াম বুস্টার ইউনিট সনাক্ত করাঃ** ভ্যাকুয়াম বুস্টার ইউনিটটি সাধারণত মাস্টার সিলিন্ডারের পিছনে অবস্থিত। এটি একটি বড় গোলাকার বা আয়তক্ষেত্রাকার আকৃতির উপাদান যা ব্রেক প্যাডেল সমাবেশ এবং ব্রেক মাস্টার সিলিন্ডারের সাথে সংযুক্ত।
- গ. **ভিজুয়ালইনস্পেকশন করাঃ** ফাটল, ফুটো বা ঠিলা সংযোগের মতো ক্ষতির দৃশ্যমান লক্ষণগুলির জন্য ভ্যাকুয়াম বুস্টার ইউনিটটিইনস্পেকশন করুন। সংযোগ বিচ্ছিন্ন কোনো লক্ষণ

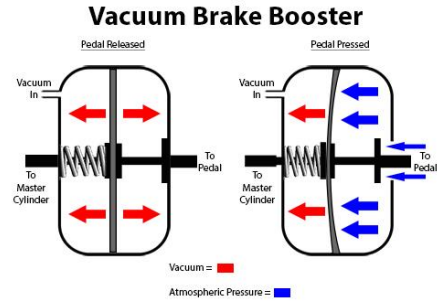
জন্য ভ্যাকুয়াম লাইন এবং ফিটিং পরীক্ষা করে নিশ্চিত করুন যে সমস্ত সংযোগ নিরাপদ এবং বাধা থেকে মুক্ত।

- ঘ. **ভ্যাকুয়াম হোস চেক করাঃ** নিশ্চিত করুন যে হোস উভয় প্রান্তে নিরাপদভাবে সংযুক্ত এবং কোনো ফাটল বা ফুটো থেকে মুক্ত। একটি ক্ষতিগ্রস্ত বা সংযোগ বিচ্ছিন্ন ভ্যাকুয়াম হোস ভ্যাকুয়াম সহায়তার একটি ক্ষতি হতে পারে।
- ঙ. **ব্রেক পারফরম্যান্স চেক করাঃ** গাড়িটি চালু করুন এবং ব্রেকিং কার্যক্ষমতা পরীক্ষা করুন। ব্রেকগুলি কীভাবে প্রতিক্রিয়া জানায় এবং তারা মসৃণ এবং কার্যকরভাবে কাজ করছে কিনা সেদিকে মনোযোগ দিন। একটি ত্রুটিপূর্ণ ভ্যাকুয়াম বুস্টার ইউনিটের ফলে ব্রেক পাওয়ার কমে যেতে পারে, সামগ্রিক ব্রেকিং কর্মক্ষমতা প্রভাবিত করে।
- চ. **ভ্যাকুয়াম চাপ পরীক্ষা করাঃ** যদি আপনি ভ্যাকুয়াম বুস্টার ইউনিটে কোনও সমস্যা আছে সন্দেহ করেন তবে আপনি ভ্যাকুয়াম গেজ ব্যবহার করে ভ্যাকুয়াম চাপ পরীক্ষা করতে পারেন। বুস্টার ইউনিটের একটি ভ্যাকুয়াম পোর্টের সাথে গেজটি সংযুক্ত করুন এবং ভ্যাকুয়াম চাপ পরিমাপ করুন। গ্রহণযোগ্য পরিসীমা নির্ধারণ করতে প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন পড়ুন। যদি চাপ নির্দিষ্ট সীমার বাইরে থাকে তবে এটি বুস্টার ইউনিটের সাথে একটি সমস্যা হতে পারে।

ভ্যাকুয়াম বুস্টার ইউনিট পরিদর্শনের সময় আপনি যদি ক্ষতির কোনো লক্ষণ, ফুটো, অস্বাভাবিক প্যাডেল অনুভূতি বা অন্যান্য উদ্বেগের লক্ষণ লক্ষ্য করেন, তাহলে একজন যোগ্যতাসম্পন্ন মেকানিক বা টেকনিশিয়ান দ্বারা ব্রেক সিস্টেমটি ইনস্পেকশন এবং পরিচর্যা করার পরামর্শ দিন।



চিত্রঃ- ভ্যাকুয়াম বুস্টার



চিত্রঃ- ভ্যাকুয়াম বুস্টার

৫.১.৬. ব্রেক ইন্ডিকেটর সুইচ পরীক্ষা করা

ব্রেক নির্দেশক সুইচ পরীক্ষা করতে, এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করুন:

- ক. **ব্রেক ইন্ডিকেটর সুইচটি সনাক্ত পরীক্ষা করাঃ** ব্রেক ইন্ডিকেটর সুইচটি সাধারণত ড্যাশবোর্ডের নীচে ব্রেক প্যাডেল অ্যাসেম্বলির কাছে অবস্থিত। এটি একটি ছোট সুইচ যা ব্রেক প্যাডেল চাপলে সক্রিয় হয়।
- খ. **ভিজুয়াল ইনস্পেকশন পরীক্ষা করাঃ** ক্ষতির দৃশ্যমান লক্ষণগুলির জন্য ব্রেক নির্দেশক সুইচটি পরীক্ষা করুন। ছেড়া সংযোগ, ছেঁড়া তার, ক্ষয় বা আর্দ্রতার কোনো চিহ্ন আছে কিনা দেখুন। নিশ্চিত করুন যে সুইচটি নিরাপদে মাউন্ট করা হয়েছে এবং ব্রেক প্যাডেলের সাথে সঠিকভাবে সারিবদ্ধ।
- গ. **ব্রেক লাইট অপারেশন পরীক্ষা করাঃ** ইগনিশন কীটিকে "চালু" অবস্থানে ঘুরিয়ে দিন, কিন্তু ইঞ্জিন চালু করবেন না। ব্রেক প্যাডেল চাপুন এবং গাড়ির পিছনের ব্রেক লাইটগুলি পর্যবেক্ষণ করুন। ব্রেক প্যাডেল চাপলে ব্রেক লাইট আলোকিত হওয়া উচিত। যদি ব্রেক লাইট না আসে, তাহলে এটি ব্রেক ইন্ডিকেটর সুইচ বা এর সাথে যুক্ত তারের সমস্যা নির্দেশ করে।

- ঘ. **সুইচ অ্যাক্টিভেশন চেক করাঃ** ইগনিশনটি এখনও "চালু" অবস্থানে থাকায়, ব্রেক লাইটগুলি পর্যবেক্ষণ করার সময় ব্রেক প্যাডেল চাপুন এবং ছেড়ে দিন। নিশ্চিত করুন যে প্যাডেল চাপলে অবিলম্বে ব্রেক লাইট আলোকিত হয় এবং প্যাডেলটি ছাড়ার সময় অবিলম্বে বন্ধ করুন। ব্রেক লাইট অ্যাক্টিভেশন বা নিষ্ক্রিয়করণে বিলম্ব একটি ত্রুটিপূর্ণ ব্রেক ইন্ডিকেটর সুইচ নির্দেশ করতে পারে।
- ঙ. **ধারাবাহিকতা (এইচ্ছিক) পরীক্ষা করাঃ** আপনার যদি একটি মাল্টিমিটার বা ধারাবাহিকতা পরীক্ষক থাকে, তাহলে আপনি সুইচের বৈদ্যুতিক কার্যকারিতা পরীক্ষা করার জন্য একটি কনটিনিউটি পরীক্ষা করতে পারেন। ব্রেক ইন্ডিকেটর সুইচ থেকে তারের সংযোগকারী সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন। আপনার মাল্টিমিটার বা ধারাবাহিকতা পরীক্ষককে উপযুক্ত সেটিংয়ে সেট করুন। ব্রেক প্যাডেল ছেড়ে দিয়ে, সুইচ টার্মিনাল বা তারের সংযোগকারীগুলিতে মিটার প্রোবগুলি স্পর্শ করুন। প্যাডেল রিলিজ করার সময় কোনো ধারাবাহিকতা (সংযোগ নেই) এবং প্যাডেল চাপলে ধারাবাহিকতা (সংযোগ) থাকা উচিত নয়। যদি প্যাডেল ছেড়ে দেওয়ার সময় ধারাবাহিকতা থাকে বা প্যাডেল চাপার সময় অনুপস্থিত থাকে তবে এটি একটি ত্রুটিপূর্ণ ব্রেক নির্দেশক সুইচ হতে পারে।



চিত্রঃ-ব্রেক ইন্ডিকেটর সুইচ



চিত্রঃ-ব্রেক ইন্ডিকেটর সুইচ

৫.১.৭. ইকুয়ালাইজার তার পরীক্ষা করা

আপনার গাড়ির ইকুয়ালাইজার তারগুলি পরীক্ষা করতে, যা ব্রেকিং সিস্টেমের অংশ, এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করুন:

- **ইকুয়ালাইজার কেবলগুলি সনাক্ত করাঃ** ইকুয়ালাইজার কেবলগুলি সাধারণত পিছনের অ্যাক্সেল বা সাসপেনশনের কাছে পাওয়া যায়। তারা অ্যাক্সেলের উভয় পাশে ব্রেক সু বা প্যাড সংযুক্ত করে, সমান ব্রেকিং বল বিতরণ নিশ্চিত করে।
- **ভিজুয়াল ইনস্পেকশন করাঃ** ক্ষতি, বা ক্ষয়ের দৃশ্যমান লক্ষণগুলির জন্য ইকুয়ালাইজার তারগুলি পরীক্ষা করুন। ভগ্ন বা ভাঙা তার, আলাগা সংযোগ, প্রসারিত বা সংকোচনের কোনো লক্ষণ দেখুন। নিশ্চিত করুন যে তারগুলি সঠিকভাবে মাউন্ট করা হয়েছে এবং অন্য কোনও উপাদানে হস্তক্ষেপ করছে না।
- **তারের টেনশন চেক করাঃ** পার্কিং ব্রেক রিলিজ করার সাথে সাথে, প্রতিটি ইকুয়ালাইজার তারের টান চেক করতে সাবধানে টানুন। তারের একটি মাঝারি পরিমাণ টান থাকা উচিত এবং ছেড়ে দিলে তাদের আসল অবস্থানে ফিরে আসা উচিত। যদি একটি তার অত্যধিক লুজ থাকে তবে এটি এডজাস্ট করা বা তারের প্রতিস্থাপনের প্রয়োজন হতে পারে।
- **ব্রেক পারফরমেন্স পরীক্ষা করাঃ** ইঞ্জিন চালু করুন এবং আপনার গাড়ির ব্রেক পারফরম্যান্স পরীক্ষা করুন। ব্রেকগুলি কীভাবে প্রতিক্রিয়া জানায় এবং তারা মসৃণ এবং কার্যকরভাবে ব্রেক করছে কিনা সেদিকে মনোযোগ দিন। অসম ব্রেকিং, একদিকে কম ব্রেকিং পাওয়ার, বা অস্বাভাবিক ব্রেক প্যাডেল অনুভূতি ইকুয়ালাইজার তারের সমস্যার লক্ষণ হতে পারে।

- **ব্রেক পরিধান মনিটর করাঃ** নিয়মিতভাবে ব্রেক সু বা প্যাডইনস্পেকশন করুন যাতে এক্সেলের উভয় পাশে সমান দেখা যায়। ত্রুটিপূর্ণ ইকুয়লাইজার তারের কারণে অসম ওয়্যার ব্রেক ফোর্স ডিস্ট্রিবিউশনে ভারসাম্যহীনতার কারণ হতে পারে।

ভারসাম্যপূর্ণ ব্রেকিং পারফরম্যান্সের জন্য ইকুয়লাইজার তারগুলি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। আপনার ইকুয়লাইজার ক্যাবলের অবস্থা সম্পর্কে আপনার কোনো সন্দেহ বা থাকলে, আপনার গাড়ির ব্রেকিং সিস্টেম নিরাপদে এবং কার্যকরভাবে কাজ করছে কিনা তা নিশ্চিত করার জন্য পেশাদার কাউকে দিয়ে পরীক্ষা করা উচিত।



চিত্রঃ- ইকুয়লাইজার তার



চিত্রঃ- ইকুয়লাইজার তার

৫.১.৮. চাকার গতির সেন্সর পরীক্ষা করা

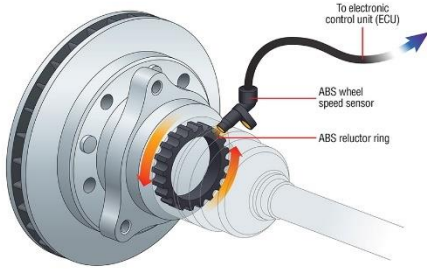
আপনার গাড়ির চাকার গতির সেন্সর, যা অ্যান্টি-লক ব্রেকিং সিস্টেম (ABS) এবং ট্র্যাকশন কন্ট্রোল সিস্টেম (TCS) এর একটি গুরুত্বপূর্ণ উপাদান, পরীক্ষা করতে এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করুন:

- হইল স্পিড সেন্সর অবস্থান সনাক্ত করাঃ** চাকা গতির সেন্সরগুলি সাধারণত প্রতিটি চাকা হাব বা ব্রেক এসেম্বলির কাছে অবস্থিত। আপনার গাড়ির ম্যানুয়াল পড়ুন বা চাকা গতির সেন্সরগুলির সঠিক অবস্থান সনাক্ত করতে আপনার গাড়ির মডেলের জন্য নির্দিষ্ট একটি মেরামত গাইডের সহায়তা নিন।
- ভিজুয়াল ইন্সপেকশন করাঃ** ক্ষতির যে কোনো দৃশ্যমান চিহ্নের জন্য হইল স্পিড সেন্সর এবং এর ওয়্যারিং ইনস্পেকশন করুন, যেমন ফেটে যাওয়া তার, বিচ্ছিন্ন সংযোগ, বা ক্ষয়ের চিহ্ন। নিশ্চিত করুন যে সেন্সরটি নিরাপদে মাউন্ট করা হয়েছে এবং অন্য কোনও উপাদানে হস্তক্ষেপ করছে না। সেন্সরের কোনো শারীরিক ক্ষতির লক্ষণ, যেমন ফাটল বা চিপস আছে কিনা দেখুন।
- সেন্সর ওয়্যারিং এবং কানেক্টরগুলি পরীক্ষা করুনঃ** চাকার গতি সেন্সরের সাথে যুক্ত তারের জোত এবং সংযোগকারীগুলি ইনস্পেকশন করুন। নিশ্চিত করুন যে কানেক্টরগুলি নিরাপদে প্লাগ ইন করা আছে এবং ময়লা বা ক্ষয় থেকে মুক্ত। সেন্সরের ক্রিয়াকলাপকে প্রভাবিত করতে পারে এমন কোনও খোলা বা ক্ষতিগ্রস্ত তার আছে কিনা পরীক্ষা করুন।
- একটি রেজিস্ট্যান্স পরীক্ষা সম্পাদন করাঃ** অফ পজিশনে ইগনিশন চাবি দিয়ে, চাকার গতি সেন্সর থেকে তারের জোতা সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন। রেজিস্ট্যান্স (ওহমস) মোডে একটি মাল্টিমিটার সেট ব্যবহার করে, মাল্টিমিটার প্রোবগুলিকে চাকার গতি সেন্সরের দুটি পিনের সাথে সংযুক্ত করুন। যানবাহন প্রস্তুতকারকের দ্বারা প্রদত্ত স্পেসিফিকেশনের সাথে রেজিস্ট্যান্স মানের তুলনা করুন। যদি রেজিস্ট্যান্স নির্দিষ্ট সীমার বাইরে থাকে বা কোন ধারাবাহিকতা (ওপেন সার্কিট) না থাকে তবে এটি একটি ত্রুটিপূর্ণ চাকার গতি সেন্সর নির্দেশ করে।
- দাঁতযুক্ত চাকা বা টোন রিং ইনস্পেকশন করাঃ** কিছু চাকা গতির সেন্সর একটি দাঁতযুক্ত চাকা বা টোন রিংয়ের সাথে একত্রে কাজ করে। কোনো ক্ষতির লক্ষণ যেমন হারিয়ে যাওয়া বা

ভাঙা দাঁতের জন্য দাঁতযুক্ত চাকা বা টোন রিং পরীক্ষা করুন। নিশ্চিত করুন যে চাকা নিরাপদে মাউন্ট করা হয়েছে এবং সেন্সরের সাথে সঠিকভাবে সারিবদ্ধ।

- চ. ডায়াগনস্টিক ইকুইপমেন্টের সহায়তা নিন (ঐচ্ছিক): যদি আপনার কাছে ABS বা TCS সমস্যা কোড পড়তে সক্ষম ডায়াগনস্টিক ইকুইপমেন্টের অ্যাক্সেস থাকে, তাহলে আপনি হইল স্পিড সেন্সর সম্পর্কিত যেকোন সঞ্চিত ফল্ট কোডগুলি পরীক্ষা করার জন্য একটি ডায়াগনস্টিক স্ক্যান করতে পারেন। এটি অতিরিক্ত তথ্য প্রদান করতে পারে এবং সেন্সরের সাথে সঠিক সমস্যাটি চিহ্নিত করতে সহায়তা করতে পারে।

চাকা গতির সেন্সরগুলির সঠিক কার্যকারিতা বজায় রাখা গুরুত্বপূর্ণ কারণ তারা আপনার গাড়ির বিভিন্ন নিরাপত্তা ব্যবস্থায় গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। নিয়মিত ইনস্পেকশন এবং প্রয়োজন হলে দ্রুত মেরামত বা প্রতিস্থাপন করা ABS এবং TCS সিস্টেমের সঠিক অপারেশন নিশ্চিত করতে সাহায্য করে, আপনার গাড়ির নিরাপত্তা এবং কর্মক্ষমতা বাড়ায়।



চিত্রঃ- চাকার গতির সেন্সর



চিত্রঃ- চাকার গতির সেন্সর

৫.১.৯. ব্রেক সু পরীক্ষা করা

আপনার গাড়ির ব্রেক সু পরীক্ষা করতে, যা ড্রাম ব্রেক সিস্টেমের অংশ, এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করুন:

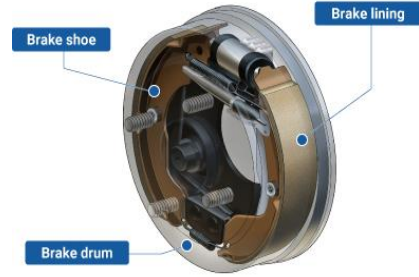
- ক. **চাকা অপসারণ করাঃ** নিরাপদে একটি জ্যাক ব্যবহার করে যানবাহন উপড়ে তুলুন এবং জ্যাক স্ট্যান্ড দিয়ে এটিকে সাপোর্ট দিন। আপনি যে ব্রেক সুইনস্পেকশন করতে চান তার সাথে যুক্ত চাকা বা চাকাগুলি সরান। আপনার গাড়ির ম্যানুয়াল পড়ুন বা কীভাবে চাকা অপসারণ করবেন তার বিস্তারিত নির্দেশাবলীর জন্য আপনার গাড়ির মডেলের জন্য নির্দিষ্ট মেরামত গাইডের থেকে পরামর্শ নিন।
- খ. **ব্রেক ড্রাম সনাক্ত করাঃ** ব্রেক ড্রাম হল চাকার পিছনে অবস্থিত বৃত্তাকার ধাতব উপাদান। এটি ব্রেক সুগুলিকে ঢেকে রাখে এবং সাধারণত কয়েকটি স্ক্রু বা ধরে রাখা ক্লিপগুলির দ্বারা জায়গায় রাখা হয়।
- গ. **ব্রেক সু পরিদর্শন করাঃ** ইনস্পেকশন গর্তের মধ্য দিয়ে দেখুন বা ব্রেক সু অ্যাক্সেস করতে ব্রেক ড্রামটি সরান। ব্রেক সু সাধারণত বাঁকা ধাতব টুকরা হয় যা ব্রেক প্রয়োগ করার সময় ব্রেক ড্রামের বিরুদ্ধে চাপ দেয়। নিম্নলিখিত বিষয়গুলি ইনস্পেকশন করুন;
- **পুরুত্ব:** ব্রেক-সুর আস্তরণের পুরুত্ব পরিমাপ করুন। এটি গাড়ির প্রস্তুতকারকের দ্বারা নির্দিষ্ট ন্যূনতম বেধের উপরে হওয়া উচিত। যদি আস্তরণটি খুব পাতলা হয় তবে এটি প্রতিস্থাপনের প্রয়োজন হতে পারে।

- **ওয়্যার প্যাটার্ন:** ব্রেক-সুর আস্তরণে পরিধানের প্যাটার্ন পরীক্ষা করুন। এটি তুলনামূলকভাবে সমান হওয়া উচিত এবং একদিকে বেশি হওয়া উচিত নয়। অসম পরিধান ব্রেক সিস্টেমের সাথে একটি সমস্যা নির্দেশ করতে পারে, যেমন স্টিকিং ব্রেক ক্যালিপার বা ত্রুটিপূর্ণ চাকা সিলিন্ডার।
 - **ফাটল বা ক্ষতি:** কোনও ফাটল, চিপ বা ক্ষতির অন্যান্য লক্ষণগুলির জন্য ব্রেক সুগুলি পরীক্ষা করুন। ক্ষতিগ্রস্ত ব্রেক সু প্রতিস্থাপন করা উচিত।
- ঘ. **ব্রেক-সুর হার্ডওয়্যার চেক করাঃ** হোল্ড-ডাউন পিন, রিটার্ন স্প্রিংস এবং অ্যাডজাস্টার মেকানিজম সহ ব্রেক সুর সাথে যুক্ত হার্ডওয়্যারইনস্পেকশন করুন। নিশ্চিত করুন যে তারা ভাল অবস্থায় আছে, সঠিকভাবে লুব্রিকেটেড এবং সঠিকভাবে কাজ করছে। প্রয়োজনে ক্ষতিগ্রস্ত বা জীর্ণ হার্ডওয়্যার প্রতিস্থাপন করুন।
- ঙ. **পরিষ্কার করুন এবং পুনরায় একত্রিত করাঃ** ব্রেক-সুগুলি ভাল অবস্থায় থাকলে, ব্রেক ক্লিনার স্প্রে বা সংকুচিত বায়ু ব্যবহার করে সেগুলি এবং আশেপাশের উপাদানগুলি পরিষ্কার করুন। প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন এবং যেকোনো প্রযোজ্য পরিষেবা পদ্ধতি অনুসরণ করে ব্রেক সু এবং ব্রেক ড্রাম পুনরায় একত্রিত করুন।
- চ. **অন্যান্য চাকার জন্য পুনরাবৃত্তি করাঃ** আপনি একটি চাকার ব্রেক সুইনস্পেকশন করে, বাকি চাকার জন্য একই প্রক্রিয়া পুনরাবৃত্তি করুন।
- ছ. **চাকা ইনস্টলেশন করাঃ** একবার আপনি ব্রেক সুগুলিইনস্পেকশন এবং পুনরায় একত্রিত করার পরে, চাকাগুলি পুনরায় ইনস্টল করুন এবং জ্যাক স্ট্যান্ড থেকে গাড়িটি নামিয়ে দিন।

আপনি যদি ব্রেক সু পরিদর্শনের সময় কোন অস্বাভাবিকতা বা উদ্বেগ লক্ষ্য করেন, বা আপনি যদি তাদের অবস্থা সম্পর্কে অনিশ্চিত হন, তাহলে একজন যোগ্য মেকানিক বা টেকনিশিয়ান দ্বারা ব্রেক সিস্টেমটিইনস্পেকশন ও পরিচর্যা করার উচিত। তারা ব্রেক সুর অবস্থা সঠিকভাবে মূল্যায়ন করতে এবং ব্রেক সিস্টেমের সঠিক কার্যকারিতা নিশ্চিত করতে প্রয়োজনীয় মেরামত বা প্রতিস্থাপন করতে সক্ষম হবে।



চিত্রঃ- ব্রেক সু



চিত্রঃ- ব্রেক সু

৫.১.১০. ব্রেক ড্রাম পরীক্ষা করা

আপনার গাড়ির ব্রেক ড্রাম পরীক্ষা করতে, যা ড্রাম ব্রেক সিস্টেমের অংশ, এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করুন;

- ক. **চাকা অপসারণ করাঃ** নিরাপদে একটি জ্যাক ব্যবহার করে যানবাহন উপড়ে তুলুন এবং জ্যাক স্ট্যান্ড দিয়ে এটিকে সাপোর্ট দিন। আপনি যে ব্রেক সুইনস্পেকশন করতে চান তার সাথে যুক্ত চাকা বা চাকাগুলি সরান। আপনার গাড়ির ম্যানুয়াল পড়ুন বা কীভাবে চাকা অপসারণ করবেন তার বিস্তারিত নির্দেশাবলীর জন্য আপনার গাড়ির মডেলের জন্য নির্দিষ্ট মেরামত গাইডের থেকে পরামর্শ নিন।

- খ. **ব্রেক ড্রাম সনাক্ত করাঃ** ব্রেক ড্রাম হল চাকার পিছনে অবস্থিত বৃত্তাকার ধাতব উপাদান। এটি ব্রেক-সু গুলিকে ঢেকে রাখে এবং সাধারণত কয়েকটি স্ক্রু বা ধরে রাখা ক্লিপগুলির দ্বারা জায়গায় রাখা হয়।
- গ. **ভিজুয়াল পরিদর্শন করাঃ** ক্ষতি বা পরিধানের কোনো লক্ষণের জন্য ব্রেক ড্রামটি দৃশ্যতইনস্পেকশন করুন। নিম্নলিখিত জন্য দেখুন:
- **স্কোরিং:** ড্রামের ভিতরের পৃষ্ঠে গভীর খাঁজ বা স্কোরিং পরীক্ষা করুন। হালকা স্কোরিং স্বাভাবিক, কিন্তু অতিরিক্ত স্কোরিং প্রতিস্থাপনের প্রয়োজন নির্দেশ করে।
 - **ফাটল:** ড্রামের পৃষ্ঠে কোন ফাটল রয়েছে কিনা তা দেখুন। ফাটল ড্রামের অখণ্ডতার নষ্ট করে এবং প্রতিস্থাপনের প্রয়োজন নির্দেশ করে।
 - **মরিচা:** ব্রেক ড্রামে সারফেস মরিচা সাধারণ, বিশেষত যদি গাড়িটি কিছুক্ষণ বসে থাকে। যাইহোক, অত্যধিক মরিচা বা ক্ষয় যা ড্রাম পৃষ্ঠের মসৃণতাকে প্রভাবিত করে ব্রেকিং কার্যক্ষমতাকে প্রভাবিত করতে পারে এবং প্রতিস্থাপনের প্রয়োজন হতে পারে।
 - **গ্লেজিং:** গ্লেজিং বলতে ড্রামের পৃষ্ঠে একটি মসৃণ এবং চকচকে চেহারা বোঝায়। অত্যধিক গ্লেজিং ব্রেক ঘর্ষণ কমাতে পারে এবং প্রতিস্থাপনের প্রয়োজন হতে পারে।
- ঘ. **পরিমাপ করাঃ:** একটি ব্রেক ড্রাম মাইক্রোমিটার বা একটি ক্যালিপার ব্যবহার করে ড্রামের ব্যাস পরিমাপ করুন। যানবাহন প্রস্তুতকারকের দ্বারা প্রদত্ত স্পেসিফিকেশনের সাথে পরিমাপ করা ব্যাস তুলনা করুন। যদি ড্রামের ব্যাস সর্বাধিক অনুমোদিত পরিধানের সীমা অতিক্রম করে, তাহলে পুনঃসারফেসিং বা প্রতিস্থাপন প্রয়োজন।
- ঙ. **ড্রাম পরিষ্কার করাঃ** ড্রামটি ভাল অবস্থায় আছে বলে মনে হলে, ব্রেক ক্লিনার স্প্রে বা একটি উপযুক্ত পরিষ্কার দ্রবণ ব্যবহার করে পরিষ্কার করুন। সঠিক ব্রেকসুর কার্যকরিতা নিশ্চিত করতে পৃষ্ঠ থেকে ব্রেক ধুলো, ধ্বংসাবশেষ বা জং সরান।
- চ. **পুনঃসংযোজন করাঃ** ব্রেক ড্রামটি পুনরায় ইনস্টল করুন, এটি নিশ্চিত করুন যে এটি প্রস্তুতকারকের বৈশিষ্ট্য অনুসারে সঠিকভাবে সারিবদ্ধ এবং সুরক্ষিত।
- ছ. **অন্যান্য চাকার জন্য পুনরাবৃত্তি করাঃ** আপনি যদি একটি চাকার ব্রেক ড্রাম পরীক্ষা করা শেষ করছেন, বাকি চাকার জন্য প্রক্রিয়াটি পুনরাবৃত্তি করুন।
- জ. **চাকা ইনস্টলেশন করাঃ** একবার আপনি ব্রেক ড্রামগুলি ইনস্পেকশন এবং পুনরায় একত্রিত করার পরে, চাকাগুলি পুনরায় ইনস্টল করুন এবং জ্যাক স্ট্যান্ড থেকে গাড়িটি নামিয়ে দিন।



চিত্রঃ- ব্রেক ড্রাম



চিত্রঃ- ব্রেক ড্রাম

৫.১.১১. ব্রেক ক্যালিপার ওয়াশার পরীক্ষা করা

ব্রেক ক্যালিপার ওয়াশার পরীক্ষা করতে, যা একটি ছোট উপাদান যা ব্রেক ক্যালিপারকে ক্যালিপার বন্ধনীতে সুরক্ষিত করতে ব্যবহৃত হয়, এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করুন;

- ক. **চাকা অপসারণ করাঃ** নিরাপদে একটি জ্যাক ব্যবহার করে যানবাহন উপড়ে তুলুন এবং জ্যাক স্ট্যান্ড দিয়ে এটিকে সাপোর্ট দিন। আপনি যে ব্রেক সুইনস্পেকশন করতে চান তার সাথে যুক্ত চাকা বা চাকাগুলি সরান।
- খ. **ব্রেক ক্যালিপার সনাক্ত করাঃ** ব্রেক ক্যালিপার হল ক্ল্যাম্পের মতো উপাদান যা ব্রেক প্যাডগুলিকে রাখে এবং ব্রেক প্রয়োগ করার সময় ব্রেক রটারের বিরুদ্ধে সেগুলিকে চেপে ধরে। এটি সাধারণত বোল্ট বা পিন ব্যবহার করে ক্যালিপার বন্ধনীতে মাউন্ট করা হয়।
- গ. **ভিজ্যুয়াল ইন্সপেকশন করাঃ** ব্রেক ক্যালিপার এবং এর আশেপাশের এলাকাটি কোন ক্ষতি বা পরিধানের চিহ্নের জন্য দৃশ্যত ইন্সপেকশন করুন। নিম্নলিখিত বিষয়গুলো দেখুন:
 - **ওয়াশারের উপস্থিতি:** ব্রেক ক্যালিপার এবং ক্যালিপার বন্ধনীর মধ্যে একটি ওয়াশারের উপস্থিতি পরীক্ষা করুন। ওয়াশার হল একটি পাতলা ধাতু বা রাবার উপাদান যা ক্যালিপারকে জায়গায় সুরক্ষিত রাখতে সাহায্য করে।
 - **ক্ষতি বা ওয়্যার :** ক্ষতির কোনো লক্ষণ যেমন ফাটল, ছেঁড়া বা বিকৃতির জন্য ওয়াশারটি পরীক্ষা করুন। নিশ্চিত করুন যে এটি অত্যধিক জীর্ণ বা ক্ষয়প্রাপ্ত নয়।
 - **সঠিক ফিট:** ওয়াশারটি ক্যালিপার এবং ক্যালিপার বন্ধনীর মধ্যে সঠিকভাবে অবস্থান এবং বসে আছে কিনা তা যাচাই করুন।
- ঘ. **ক্যালিপার মাউন্টিং বোল্ট/পিন পরীক্ষা করাঃ** ওয়াশার ইন্সপেকশন করার সময়, মাউন্টিং বোল্ট বা পিনগুলিও পরীক্ষা করুন যা ব্রেক ক্যালিপারকে ক্যালিপার বন্ধনীতে সুরক্ষিত করে। নিশ্চিত করুন যে তারা টাইট এবং ক্ষতিগ্রস্ত হয় নি। যদি কোন বোল্ট বা পিন অনুপস্থিত বা ক্ষতিগ্রস্ত হয়, সেগুলি প্রতিস্থাপন করা উচিত।
- ঙ. **পুনঃসংযোজন করাঃ** যদি ওয়াশারটি ভাল অবস্থায় থাকে এবং সঠিকভাবে অবস্থান করে, তবে প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন এবং যে কোনও প্রয়োজ্য পরিষেবা পদ্ধতি অনুসরণ করে ব্রেক ক্যালিপার এবং ক্যালিপার বন্ধনী পুনরায় একত্রিত করুন।
- চ. **অন্যান্য চাকার জন্য পুনরাবৃত্তি করাঃ** আপনি যদি একটি চাকার ব্রেক ক্যালিপার ওয়াশার পরীক্ষা করা শেষ করেন, বাকি চাকার জন্য প্রক্রিয়া পুনরাবৃত্তি করুন।
- ছ. **চাকা ইনস্টলেশন করাঃ** একবার আপনি ব্রেক ক্যালিপারগুলি ইন্সপেকশন এবং পুনরায় একত্রিত করার পরে, চাকাগুলি পুনরায় ইনস্টল করুন এবং জ্যাক স্ট্যান্ড থেকে গাড়িটি নামিয়ে দিন।



চিত্রঃ- ব্রেক ক্যালিপার



চিত্রঃ- ব্রেক ক্যালিপার

৫.১.১২. ডাস্ট বুট পরীক্ষা করা

ব্রেক সিস্টেমে ধুলোর বুট পরীক্ষা করতে, যা প্রতিরক্ষামূলক কভার যা বিভিন্ন উপাদানকে ধুলো, ধ্বংসাবশেষ এবং আর্দ্রতা থেকে রক্ষা করে, এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করুন;

১. **চাকা অপসারণ করাঃ** নিরাপদে একটি জ্যাক ব্যবহার করে যানবাহন উপড়ে তুলুন এবং জ্যাক স্ট্যান্ড দিয়ে এটিকে সাপোর্ট দিন। আপনি যে ব্রেক সুইনস্পেকশন করতে চান তার সাথে যুক্ত চাকা বা চাকাগুলি সরান।
২. **ব্রেক সিস্টেমের উপাদানগুলি সনাক্ত করাঃ** বিভিন্ন ব্রেক সিস্টেমের উপাদানগুলি সনাক্ত করুন যা ডাস্ট বুট দিয়ে সজ্জিত। সাধারণ উপাদানগুলির মধ্যে রয়েছে ব্রেক ক্যালিপার, ব্রেক ক্যালিপার গাইড পিন এবং ব্রেক সিলিন্ডার পিস্টন।
৩. **ভিজ্যুয়াল পরিদর্শন করাঃ** ক্ষতি, পরিধান বা অবনতির যে কোনও লক্ষণের জন্য প্রতিটি ডাস্ট বুটকে দৃশ্যতইনস্পেকশন করুন। নিম্নলিখিত জন্য দেখুন:
 - **ছেড়া বা ফাটল:** কোনও ছেড়া, ফাটল বা গর্তের জন্য ডাস্ট বুট পরীক্ষা করুন। এগুলি দূষকদের প্রবেশ করতে এবং সংশ্লিষ্ট ব্রেক উপাদানগুলির ক্ষতি করতে পারে।
 - **ফুলে যাওয়া বা বুলিং:** ধুলো বুটগুলিতে ফোলা বা ফুঁটে যাওয়ার কোনও লক্ষণ আছে কিনা দেখুন। এটি অভ্যন্তরীণ ক্ষতি বা আর্দ্রতার উপস্থিতি করে, যা ধুলো বুট এবং সংশ্লিষ্ট উপাদানগুলির কার্যকারিতাকে ক্ষতিগ্রস্ত করতে পারে।
 - **ক্ষয় বা শুষ্কতা:** শুষ্কতা, দৃঢ়তা, বা চূর্ণবিচূর্ণের মতো অবনতির যে কোনও লক্ষণের জন্য ধুলোর বুটগুলি পরীক্ষা করুন। সময়ের সাথে সাথে, তাপ, আর্দ্রতা এবং বিভিন্ন পরিবেশগত কারণের সংস্পর্শে আসার কারণে ধুলোর বুট ক্ষয় হতে পারে।
৪. **বুট সিলিং চেক করাঃ** নিশ্চিত করুন যে ব্রেক সিস্টেমের উপাদানগুলির চারপাশে ধুলোর বুটগুলি যথাযথভাবে সিল করা হয়েছে যা তারা সুরক্ষা করছে দূষিত পদার্থের প্রবেশ রোধ করতে তাদের শক্তভাবে এবং নিরাপদে ফিট করা উচিত।
৫. **তৈলাক্তকরণ:** কিছু ধুলো বুট তাদের কার্যকারিতা বজায় রাখতে এবং অকাল পরিধান প্রতিরোধ করতে তৈলাক্তকরণের প্রয়োজন হতে পারে। প্রয়োজনে আপনার গাড়ির প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন বা ধুলো বুটগুলিকে লুব্রিকেট করার বিষয়ে নির্দেশনার জন্য একটি মেরামত গাইডের পরামর্শ নিন।
৬. **উপাদানগুলি পরিষ্কার করাঃ** যদি ধুলো বুট এবং সংশ্লিষ্ট উপাদানগুলি ভাল অবস্থায় থাকে তবে একটি উপযুক্ত ক্লিনার বা ব্রেক ক্লিনার স্প্রে ব্যবহার করে পরিষ্কার করুন। ধুলো বুটগুলির চারপাশে জমে থাকা কোনও ময়লা, ধুলো বা ধ্বংসাবশেষ সরান।
৭. **পুনঃসংযোজন করাঃ** যদি ডাস্ট বুটগুলি ভাল অবস্থায় থাকে এবং সঠিকভাবে সিল করা থাকে, তবে প্রস্তুতকারকের নির্দিষ্টকরণ এবং যে কোনও প্রয়োজ্য পরিষেবা পদ্ধতি অনুসরণ করে ব্রেক সিস্টেমের উপাদানগুলিকে পুনরায় একত্রিত করুন।
৮. **অন্যান্য চাকার জন্য পুনরাবৃত্তি করাঃ** আপনি যদি একটি চাকার ধুলো বুট পরীক্ষা করা শেষ করেন, বাকি চাকার জন্য প্রক্রিয়াটি পুনরাবৃত্তি করুন।
৯. **চাকা ইনস্টলেশন করাঃ** একবার আপনি ব্রেক সিস্টেমের উপাদানগুলিইনস্পেকশন এবং পুনরায় একত্রিত করার পরে, চাকাগুলি পুনরায় ইনস্টল করুন এবং জ্যাক স্ট্যান্ড থেকে গাড়িটি নামিয়ে দিন।



চিত্রঃ- ডাস্ট বুট



চিত্রঃ- ডাস্ট বুট

৫.১.১৩. হইল সিলিন্ডার ওয়াশার পরীক্ষা করা

চাকা সিলিন্ডার ওয়াশার যা একটি ছোট উপাদান যা ব্রেক লাইন এবং চাকা সিলিন্ডারের মধ্যে সংযোগ সিল করতে ব্যবহৃত হয়, পরীক্ষা করতে, এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করুন;

- ক. **প্রস্তুতি নেয়াঃ** আপনার গাড়িটি একটি সমতল পৃষ্ঠে পার্ক করুন এবং পার্কিং ব্রেক নিযুক্ত করুন। নিশ্চিত করুন যে ইঞ্জিন বন্ধ আছে এবং গাড়িটি পার্কে আছে (বা ম্যানুয়াল ট্রান্সমিশনের জন্য নিউট্রাল)। গাড়িটিকে আটকাতে পিছনের চাকার পিছনে চাকার চকগুলি রাখুন।
- খ. **চাকা অপসারণ করাঃ** নিরাপদে একটি জ্যাক ব্যবহার করে যানবাহন উপড়ে তুলুন এবং জ্যাক স্ট্যান্ড দিয়ে এটিকে সাপোর্ট দিন। আপনি যে ব্রেক সুইনস্পেকশন করতে চান তার সাথে যুক্ত চাকা বা চাকাগুলি সরান।
- গ. **চাকার সিলিন্ডার সনাক্ত করাঃ** চাকা সিলিন্ডার হল একটি হাইড্রোলিক উপাদান যা ব্রেক ড্রামের ভিতরে ব্রেক সুর কাছে অবস্থিত। এটি ব্রেক লাইনের সাথে সংযুক্ত থাকে এবং ব্রেক প্রয়োগ করার সময় ব্রেক সু গুলিতে চাপ প্রয়োগ করে।
- ঘ. **ভিজ্যুয়াল পরিদর্শন করাঃ** চাকা সিলিন্ডারের চারপাশের জায়গাটি ফুটো বা ক্ষতির কোনো চিহ্নের জন্য দৃশ্যতহীনস্পেকশন করুন। নিম্নলিখিত বিষয়গুলি দেখুন:
 - **ওয়াশারের উপস্থিতিপরিীক্ষা করাঃ** ব্রেক লাইন ফিটিং এবং চাকা সিলিন্ডারের মধ্যে একটি ওয়াশারের উপস্থিতি পরীক্ষা করুন। ওয়াশার হল একটি ছোট, সাধারণত তামা বা পিতলের উপাদান যা ব্রেক লাইন এবং চাকা সিলিন্ডারের মধ্যে একটি সীলমোহর প্রদান করে।
 - **ক্ষতি বা পরিধান করাঃ** ফাটল, বিকৃতি বা ক্ষয়ের মতো ক্ষতির কোনও লক্ষণের জন্য ওয়াশারটি পরীক্ষা করুন। নিশ্চিত করুন যে এটি অত্যধিক জীর্ণ বা খারাপ হয় না।
 - **সঠিক ফিট করাঃ** ওয়াশারটি ব্রেক লাইন ফিটিং এবং চাকা সিলিন্ডারের মধ্যে সঠিকভাবে অবস্থান এবং বসে আছে কিনা তা যাচাই করুন।
- ঙ. **লিকেজ চেক করাঃ** চাকা সিলিন্ডার এবং ব্রেক লাইন সংযোগ বিন্দুর চারপাশে ব্রেক ফ্লুইড ফুটো হওয়ার কোনো লক্ষণ দেখুন। ব্রেক ফ্লুইড ভেজা বা ড্রিপ চিহ্ন হিসাবে প্রদর্শিত হতে পারে। আপনি যদি কোন ফুটো লক্ষ্য করেন, এটি একটি ত্রুটিপূর্ণ ওয়াশার বা ব্রেক সিস্টেমের সাথে অন্য সমস্যা নির্দেশ করতে পারে যার জন্য গুরুত্ব দেওয়া প্রয়োজন।
- চ. **পুনরায় একত্রিত করাঃ** যদি ওয়াশারটি ভাল অবস্থায় থাকে এবং সঠিকভাবে অবস্থান করে, তাহলে প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন এবং যেকোনো প্রয়োজ্য পরিষেবা পদ্ধতি অনুসরণ করে হইল সিলিন্ডার এবং ব্রেক লাইন সংযোগ পুনরায় একত্রিত করুন।

- ছ. **অন্যান্য চাকার জন্য পুনরাবৃত্তি** করাঃ আপনি যদি একটি চাকার চাকা সিলিন্ডার ওয়াশার পরিক্ষা করে থাকেন, বাকি চাকার জন্য প্রক্রিয়া পুনরাবৃত্তি করুন.
- জ. **চাকা ইনস্টলেশন** করাঃ একবার আপনি চাকা সিলিন্ডারগুলি ইনস্পেকশন এবং পুনরায় একত্রিত করার পরে, চাকাগুলি পুনরায় ইনস্টল করুন এবং জ্যাক স্ট্যান্ড থেকে গাড়িটি নামিয়ে দিন।



চিত্রঃ- হইল সিলিন্ডার



চিত্রঃ- হইল সিলিন্ডার

৫.১.১৪. মাস্টার সিলিন্ডার ওয়াশার পরীক্ষা করা

মাস্টার সিলিন্ডার ওয়াশার পরীক্ষা করতে, যা একটি ছোট উপাদান যা ব্রেক ফ্লুইড রিজার্ভার এবং মাস্টার সিলিন্ডারের মধ্যে সংযোগ সিল করতে ব্যবহৃত হয়, এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করুন;

- ক. **যানবাহন প্রস্তুতি নেয়াঃ** আপনার গাড়িটি একটি সমতল পৃষ্ঠে পার্ক করুন এবং পার্কিং ব্রেক নিয়ন্ত্রণ করুন। ইঞ্জিন বন্ধ আছে কিনা তা নিশ্চিত করুন।
- খ. **মাস্টার সিলিন্ডার সনাক্ত** করাঃ মাস্টার সিলিন্ডারটি সাধারণত ইঞ্জিন বে এর ড্রাইভারের পাশে, ফায়ারওয়ালের কাছে অবস্থিত। এটি একটি ধাতব সিলিন্ডার যার উপরে একটি জলাধার রয়েছে যা ব্রেক তরল ধারণ করে।
- গ. **ভিজুয়াল পরিদর্শন** করাঃ আপনার গাড়ির হড খুলুন এবং ব্রেক ফ্লুইড রিজার্ভারটি সনাক্ত করুন। জলাধার থেকে ক্যাপটি সরান এবং জলাধার এবং মাস্টার সিলিন্ডারের মধ্যে সংযোগের চারপাশের এলাকাটি দৃশ্যত ইনস্পেকশন করুন। নিম্নলিখিত জন্য দেখুন:
- **ওয়াশারের উপস্থিতি** পরীক্ষা করাঃ জলাধার এবং মাস্টার সিলিন্ডারের মধ্যে একটি ওয়াশারের উপস্থিতি পরীক্ষা করুন। ওয়াশার হল একটি ছোট, সাধারণত রাবার বা প্লাস্টিক, উপাদান যা জলাধার এবং মাস্টার সিলিন্ডারের মধ্যে একটি সিল প্রদান করে।
 - **ক্ষতি বা ওয়্যার করাঃ** ক্ষতির কোনো লক্ষণ যেমন ফাটল, ছেড়া বা বিকৃতির জন্য ওয়াশারটি পরীক্ষা করুন। নিশ্চিত করুন যে এটি অত্যধিক জীর্ণ বা খারাপ হয় না।
 - **সঠিক ফিট করাঃ** ওয়াশারটি সঠিকভাবে অবস্থান এবং জলাধার এবং মাস্টার সিলিন্ডারের মধ্যে বসে আছে কিনা তা যাচাই করুন।
- ঘ. **লিকেজ চেক** করাঃ জলাধার এবং মাস্টার সিলিন্ডারের মধ্যে সংযোগের চারপাশে ব্রেক ফ্লুইড ফুটো হওয়ার কোনও লক্ষণ দেখুন। ব্রেক ফ্লুইড ভেজা বা ড্রিপ চিহ্ন হিসাবে প্রদর্শিত হতে পারে। আপনি যদি কোনও ফুটো লক্ষ্য করেন, এটি একটি ত্রুটিপূর্ণ ওয়াশার বা মাস্টার সিলিন্ডার বা ব্রেক সিস্টেমের সাথে অন্য সমস্যা নির্দেশ করতে পারে।

- ঙ. **তরল স্তর পরীক্ষা করাঃ** মাস্টার সিলিন্ডার ইনস্পেকশন করার সময়, জলাধারে ব্রেক তরল স্তরও পরীক্ষা করুন। নিশ্চিত করুন যে এটি জলাধারে নির্দেশিত প্রস্তাবিত সীমার মধ্যে রয়েছে। তরল স্তর কম হলে, এটি একটি ফুটো বা তরল প্রতিস্থাপনের প্রয়োজন নির্দেশ করতে পারে।
- চ. **পুনরায় একত্রিত করাঃ** ওয়াশারটি ভাল অবস্থায় এবং সঠিকভাবে অবস্থান করলে, জলাধার এবং মাস্টার সিলিন্ডার সংযোগ পুনরায় একত্রিত করুন, নিশ্চিত করুন যে ক্যাপটি শক্তভাবে সুরক্ষিত রয়েছে।
- ছ. **ব্রেক প্যাডেল পরীক্ষা করাঃ** ইঞ্জিনটি স্টার্ট করুন এবং ব্রেক প্যাডেলটি দৃঢ় এবং প্রতিক্রিয়াশীল মনে হয় তা নিশ্চিত করতে কয়েকবার চাপুন। কোন অস্বাভাবিক sensations বা প্যাডেল অনুভূতি পরিবর্তন নোট করুন।



চিত্রঃ- মাস্টার সিলিন্ডার ওয়াশার



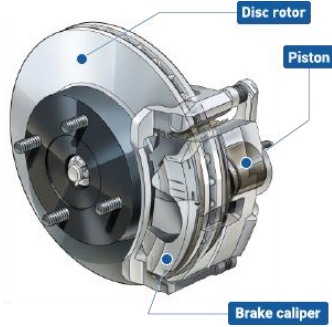
চিত্রঃ- মাস্টার সিলিন্ডার ওয়াশার

৫.১.১৫. ব্রেক ডিস্ক রটার পরীক্ষা করা

ব্রেক ডিস্ক রটারটি পরীক্ষা করতে, যা সমতল, বৃত্তাকার উপাদান যা ব্রেক প্যাডগুলি ঘর্ষণ তৈরি করতে এবং গাড়িটিকে ধীর বা থামাতে ক্ল্যাম্প করে, এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করুন:

- ক. **প্রভুতি নেয়া** আপনার গাড়িটি একটি সমতল পৃষ্ঠে পার্ক করুন এবং পার্কিং ব্রেক নিযুক্ত করুন। ইঞ্জিন বন্ধ আছে কিনা তা নিশ্চিত করুন।
- খ. **চাকা অপসারণ করাঃ** নিরাপদে একটি জ্যাক ব্যবহার করে যানবাহন উপড়ে তুলুন এবং জ্যাক স্ট্যান্ড দিয়ে এটিকে সাপোর্ট দিন। আপনি যে ব্রেক ডিস্ক রটারটি ইনস্পেকশন করতে চান তার সাথে সম্পর্কিত চাকা বা চাকাগুলি সরান।
- গ. **ব্রেক ডিস্ক রটার সনাক্ত করাঃ** ব্রেক ডিস্ক রটারটি সাধারণত চাকা সমাবেশের পিছনে দৃশ্যমান হয়। এটি একটি চকচকে, মসৃণ ধাতব ডিস্ক হাব বা এক্সেলের সাথে লাগানো।
- ঘ. **ভিজুয়াল পরিদর্শন করাঃ** ক্ষতি, পরিধান, বা অস্বাভাবিকতার কোনও লক্ষণের জন্য ব্রেক ডিস্ক রটারটি দৃশ্যত ইনস্পেকশন করুন। নিম্নলিখিত বিষয়গুলি দেখুন:
 - **পুরুত্ব পরীক্ষা করাঃ** ব্রেক ডিস্ক রটারের পুরুত্ব পরীক্ষা করুন। বেশিরভাগ রটারগুলির উপর একটি ন্যূনতম বেধের স্পেসিফিকেশন স্ট্যাম্প করা থাকে। একটি মাইক্রোমিটার ব্যবহার করে বেধ পরিমাপ করুন যদি রটারটি নির্দিষ্ট বেধের বাইরে পরিধান করা হয় তবে এটি প্রতিস্থাপনের প্রয়োজন হতে পারে।
 - **স্কোরিং বা গুণ্ডিং করাঃ** স্কোরিং বা গুণ্ডিংয়ের জন্য রটারের পৃষ্ঠ পরীক্ষা করুন। এগুলি গভীর স্ক্যাচ বা ইন্ডেন্টেশন যা ব্রেক কর্মক্ষমতা প্রভাবিত করতে পারে। মাইনর স্কোরিং প্রায়ই রটার রিসারফেসিং ("মেশিনিং" বা "টার্নিং" নামেও পরিচিত) মাধ্যমে সংশোধন করা যেতে পারে, কিন্তু গুরুতর ক্ষতির জন্য রটার প্রতিস্থাপনের প্রয়োজন হতে পারে।

- **ফাটল বা ফ্র্যাকচার ইনস্পেকশন করাঃ** কোনো ফাটল বা ফাটল আছে কিনা তার জন্য রোটর ইনস্পেকশন করুন। আপনি যদি কোনও ফাটল লক্ষ্য করেন তবে রটারটি প্রতিস্থাপন করা উচিত।
 - **মরিচা বা ক্ষয় পরীক্ষা করাঃ** রোটরের পৃষ্ঠে মরিচা বা ক্ষয়ের কোনও লক্ষণ দেখুন। সারফেস মরিচা সারধারণত স্বাভাবিক। যাইহোক, অত্যধিক মরিচা বা ক্ষয় ব্রেক কর্মক্ষমতা প্রভাবিত করতে পারে।
- ঙ. **রানআউট পরিমাপ করাঃ** আপনার যদি একটি ডায়াল সূচকে অ্যাক্সেস থাকে তবে আপনি রটারে কোনও পার্শ্বীয় বা রেডিয়াল রানআউট পরীক্ষা করতে একটি রানআউট পরিমাপ করতে পারেন। অতিরিক্ত রানআউট ব্রেক স্পন্দন বা অসম প্যাড পরিধান হতে পারে। একটি মেরামত নির্দেশিকাতে নির্দেশাবলী অনুসরণ করুন বা রানআউট পরিমাপ সম্পাদনের জন্য নির্দেশিকা জন্য একজন পেশাদারের সাথে পরামর্শ করুন।
- চ. **পুনরায় সংযুক্ত করাঃ** যদি ব্রেক ডিস্ক রটারটি ভাল অবস্থায় থাকে এবং নির্দিষ্ট বেধের মধ্যে থাকে, তাহলে ব্রেক উপাদানগুলি পুনরায় একত্রিত করুন এবং চাকাটি পুনরায় ইনস্টল করুন।
- ছ. **অন্যান্য চাকার জন্য পুনরাবৃত্তি করাঃ** আপনি যদি একটি চাকার ব্রেক ডিস্ক রটার পরীক্ষা করে থাকেন, বাকি চাকার জন্য প্রক্রিয়াটি পুনরাবৃত্তি করুন।
- জ. **চাকা ইনস্টলেশন করাঃ** একবার আপনি ব্রেক সিস্টেমের উপাদানগুলি ইনস্পেকশন এবং পুনরায় একত্রিত করার পরে, চাকাগুলি পুনরায় ইনস্টল করুন এবং জ্যাক স্ট্যান্ড থেকে গাড়িটিকে নামিয়ে দিন।



চিত্রঃ- ব্রেক ডিস্ক রোটর



চিত্রঃ- ব্রেক ডিস্ক রোটর

৫.১.১৬. ব্রেক স্টপ লাইট সুইচ পরীক্ষা করা

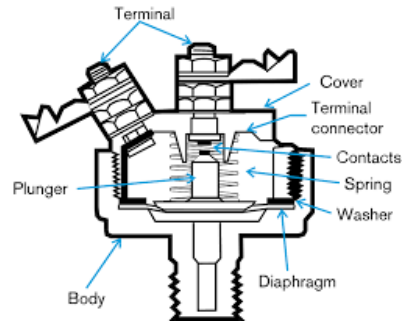
ব্রেক স্টপ লাইট, যা একটি ছোট বৈদ্যুতিক সুইচ যা ব্রেক প্যাডেল চাপলে ব্রেক লাইট সক্রিয় করে, সুইচ চেক করতে এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করুন:

- ক. **ব্রেক স্টপ লাইট সুইচ সনাক্ত করাঃ** ব্রেক স্টপ লাইট সুইচ সাধারণত ব্রেক প্যাডেল অ্যাসেম্বলির উপরের দিকে, ড্যাশবোর্ডের নীচে অবস্থিত। এটি ব্রেক প্যাডেল বন্ধনীর সাথে সংযুক্ত হতে পারে বা কাছাকাছি একটি পৃথক বন্ধনীতে মাউন্ট করা যেতে পারে।
- খ. **ভিজুয়াল পরিদর্শনঃ** দৃশ্যমান লক্ষণগুলির জন্য ব্রেক স্টপ লাইট সুইচটি দৃশ্যত ইনস্পেকশন করুন। নিম্নলিখিত বিষয়গুলি দেখুন:
 - **শারীরিক ক্ষতি পরীক্ষা করাঃ** সুইচের কোন শারীরিক ক্ষতি যেমন ফাটল, ভাঙ্গন বা বিচ্ছিন্ন তারের জন্য পরীক্ষা করুন।

- **সঠিক মাউন্টিং** করাঃ নিশ্চিত করুন যে সুইচটি নিরাপদে মাউন্ট করা হয়েছে এবং ব্রেক প্যাডেলের সাথে সঠিকভাবে সারিবদ্ধ। নিশ্চিত করুন যে কোনো মাউন্টিং বন্ধনী বা ক্লিপ অক্ষত আছে।
- গ. **কার্যকারিতা পরীক্ষা** করাঃ ইঞ্জিন বন্ধ থাকলে, ব্রেক প্যাডেলটি চাপ দিন এবং ব্রেক লাইটগুলি পর্যবেক্ষণ করুন। গাড়ির বাইরে দাঁড়িয়ে প্যাডেল চাপলে ব্রেক লাইট জ্বলছে কিনা তা নিশ্চিত করুন। বিকল্পভাবে, আপনি ড্রাইভারের আসন থেকে ব্রেক লাইট পর্যবেক্ষণ করতে একটি আয়না বা প্রতিফলিত পৃষ্ঠ ব্যবহার করতে পারেন।
- **ব্রেক প্যাডেল চাপুন:** ব্রেক প্যাডেলটি দৃঢ়ভাবে চাপুন এবং ব্রেক লাইটগুলি আলোকিত হচ্ছে কিনা তা পর্যবেক্ষণ করুন। যদি লাইট না আসে, এটি একটি ত্রুটিপূর্ণ ব্রেক স্টপ লাইট সুইচ নির্দেশ করতে পারে।
 - **ব্রেক প্যাডেলটি ছেড়ে দিন:** ব্রেক প্যাডেলটি ছেড়ে দিন এবং ব্রেক লাইটগুলি অবিলম্বে বন্ধ হয়ে গেছে কিনা তা পরীক্ষা করুন। ব্রেক প্যাডেল ছাড়ার সময় আলোগুলি আলোকিত থাকা উচিত নয়। যদি লাইট জ্বলে থাকে বা ঝিকমিকি করে, তাহলে এটি সুইচের সমস্যা নির্দেশ করতে পারে।
- ঘ. **ধারাবাহিকতা পরীক্ষা** করাঃ আপনার যদি একটি মাল্টিমিটার থাকে তবে আপনি ধারাবাহিকতা পরীক্ষা করে ব্রেক স্টপ লাইট সুইচের কার্যকারিতা আরও পরীক্ষা করতে পারেন। মাল্টিমিটারটিকে ধারাবাহিকতা বা প্রতিরোধের মোডে সেট করুন এবং এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করুন:
- **বৈদ্যুতিক সংযোগকারী সংযোগ বিচ্ছিন্ন** করাঃ ব্রেক স্টপ লাইট সুইচ থেকে বৈদ্যুতিক সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন। এটি একটি রিলিজ ট্যাব চাপতে বা সুইচ থেকে সংযোগকারীটিকে আলতো করে টেনে নিয়ে যেতে পারে।
 - **সুইচ পরিচিতি পরীক্ষা** করাঃ সুইচের সাথে সংযুক্ত দুটি টার্মিনাল বা তারের উপর মাল্টিমিটার লিডগুলি রাখুন। সুইচ সক্রিয় করতে ব্রেক প্যাডেল চাপুন। যদি মাল্টিমিটার ধারাবাহিকতা বা কম প্রতিরোধের রিডিং দেখায়, এটি নির্দেশ করে যে সুইচটি সঠিকভাবে কাজ করছে। যদি কোন ধারাবাহিকতা না থাকে বা উচ্চ প্রতিরোধের রিডিং থাকে তবে এটি একটি ত্রুটিপূর্ণ সুইচ নির্দেশ করে।
- ঙ. **পুনরায় সংযুক্ত** করাঃ যদি ব্রেক স্টপ লাইট সুইচটি ভাল অবস্থায় থাকে এবং সঠিকভাবে কাজ করে, তাহলে সুইচের সাথে বৈদ্যুতিক সংযোগকারীকে পুনরায় সংযোগ করুন।



চিত্রঃ- ব্রেক স্টপ সুইচ



চিত্রঃ- ব্রেক স্টপ সুইচ

৫.১.১৭. ফ্লুইড রিজার্ভার পরীক্ষা করা

গাড়ির সিস্টেমে বিভিন্ন তরল (যেমন ব্রেক ফ্লুইড, কুল্যান্ট, পাওয়ার স্টিয়ারিং ফ্লুইড বা উইন্ডশীল্ড ওয়াশার ফ্লুইড) ধরে রাখতে ব্যবহৃত তরল রিজার্ভার পরীক্ষা করতে, এই সাধারণ পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করুন:

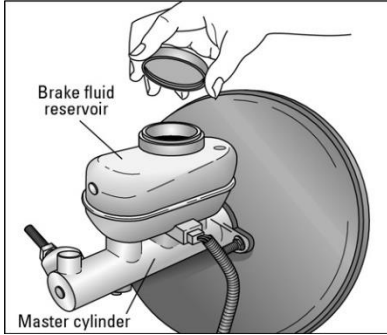
- ক. **তরল জলাধার সনাক্ত করাঃ** আপনার গাড়ির তৈরি এবং মডেলের উপর নির্ভর করে তরল জলাধারের অবস্থান পরিবর্তিত হতে পারে। সাধারণ জলাধারগুলির মধ্যে রয়েছে মাস্টার সিলিন্ডারের কাছে ব্রেক ফ্লুইড রিজার্ভার, রেডিয়েটরের কাছে কুল্যান্ট রিজার্ভার, পাওয়ার স্টিয়ারিং পাম্পের কাছে পাওয়ার স্টিয়ারিং ফ্লুইড রিজার্ভার এবং উইন্ডশিল্ড ওয়াশার নজলের কাছে উইন্ডশিল্ড ওয়াশার ফ্লুইড রিজার্ভার।
- খ. **ভিজুয়াল পরিদর্শন করাঃ** তরল জলাধার চাক্ষুষভাবে ইনস্পেকশন করে নিম্নলিখিত বিষয়গুলি দেখুন:
 - **তরল স্তরের চিহ্ন চেক করাঃ** বেশিরভাগ জলাধারের পাশের দিকে নির্দেশিত সর্বনিম্ন এবং সর্বাধিক তরল স্তরের চিহ্ন রয়েছে। এই চিহ্নগুলি এমবসড, খোদাই করা বা লেবেলযুক্ত হতে পারে। তরল স্তর প্রস্তাবিত সীমার মধ্যে আছে কিনা তা পরীক্ষা করুন। যদি স্তরটি ন্যূনতম চিহ্নিতকরণের কাছাকাছি বা নীচে থাকে তবে এটি একটি তরল ফুটো বা খরচ নির্দেশ করতে পারে এবং জলাধারটি পুনরায় পূরণ করার প্রয়োজন হতে পারে।
 - **পরিষ্কার চেহারা চেক করাঃ** জলাধারটি পরিষ্কার থাকতে হবে। তরলে দূষণ, ধ্বংসাবশেষ, বা বিবর্ণতার কোনো লক্ষণ পরীক্ষা করুন। আপনি যদি তরলে কোনও অস্বাভাবিক চেহারা বা কণা লক্ষ্য করেন তবে এটি সিস্টেম বা তরল নিজেই একটি সমস্যা নির্দেশ করে।
 - **ফাটল চেক করাঃ** কোনো দৃশ্যমান ফাটল, ফুটো বা তরল নিষ্কাশনের লক্ষণগুলির জন্য জলাধারটি ইনস্পেকশন করুন। ফুটো একটি ত্রুটিপূর্ণ জলাধার, সংযোগ বিচ্ছিন্ন, বা অন্যান্য সমস্যা নির্দেশ করতে পারে।
- গ. **তরল স্তর চেক করাঃ** জলাধারে যদি অপসারণযোগ্য ক্যাপ বা ঢাকনা থাকে তবে আপনি আরও বিস্তারিত তরল স্তর পরীক্ষা করতে পারেন। এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করুন:
 - **কুল্যান্ট রিজার্ভার চেক করাঃ** কুল্যান্ট রিজার্ভারের জন্য, ক্যাপ খোলার আগে ইঞ্জিন ঠান্ডা হওয়ার জন্য অপেক্ষা করুন। জলাধারের চিহ্নগুলির সাহায্যে তরল স্তর পরীক্ষা করুন। স্তর কম হলে, কুল্যান্ট সিস্টেমের জলাধারটি উপযুক্ত কুল্যান্ট মিশ্রণ দিয়ে পুনরায় পূরণ করা উচিত।
 - **ব্রেক ফ্লুইড রিজার্ভার চেক করাঃ** ব্রেক ফ্লুইড রিজার্ভারের জন্য, সিস্টেমে কোনও ধ্বংসাবশেষ যাতে না পড়ে সে জন্য ক্যাপ এরিয়া পরিষ্কার করুন। ক্যাপটি সরান এবং জলাধারের চিহ্নগুলির সাহায্যে তরল স্তর পরীক্ষা করুন। মাত্রা কম হলে, এটি একটি ব্রেক ফ্লুইড লিক বা জীর্ণ ব্রেক প্যাড নির্দেশ করতে পারে এবং রিজার্ভারটি প্রস্তাবিত ব্রেক ফ্লুইড টাইপ দিয়ে রিফিল করা উচিত।
 - **পাওয়ার স্টিয়ারিং ফ্লুইড রিজার্ভার ইনস্পেকশন করাঃ** পাওয়ার স্টিয়ারিং ফ্লুইড রিজার্ভারের জন্য, সিস্টেমে কোনও দূষক যাতে প্রবেশ করতে না পারে সে জন্য ক্যাপ এলাকাটি পরিষ্কার করুন। ক্যাপটি সরান এবং জলাধারের চিহ্নগুলির সাহায্যে তরল স্তর পরীক্ষা করুন। মাত্রা কম হলে, এটি পাওয়ার স্টিয়ারিং ফ্লুইড লিক বা পাওয়ার

স্টিয়ারিং সিস্টেমে সমস্যা নির্দেশ করতে পারে। প্রস্তাবিত পাওয়ার স্টিয়ারিং তরল দিয়ে জলাধারটি পুনরায় পূরণ করা উচিত।

- **উইন্ডশীল্ড ওয়াশার তরল জলাধার ইনস্পেকশন করাঃ** উইন্ডশীল্ড ওয়াশার তরল জলাধারের জন্য, ক্যাপটি সরান এবং তরল স্তরটি দৃশ্যত ইনস্পেকশন করুন। তরল স্তর কম হলে, উপযুক্ত উইন্ডশীল্ড ওয়াশার তরল দিয়ে জলাধারটি পুনরায় পূরণ করুন।

ঘ. **পুনরায় সংযুক্ত করা:** তরল জলাধার পরীক্ষা করার পরে, নিরাপদে ক্যাপ বা ঢাকনা পুনরায় ইনস্টল করুন।

দৃষ্টব্য: আপনি যে ধরনের তরল জলাধার ইনস্পেকশন করছেন তার উপর নির্ভর করে নির্দিষ্ট পদক্ষেপ এবং বিবেচনা পরিবর্তিত হতে পারে। সর্বদা গাড়ির ম্যানুয়াল পড়ুন বা বিস্তারিত নির্দেশাবলী এবং স্পেসিফিকেশনের জন্য আপনার গাড়ির মডেলের জন্য নির্দিষ্ট একটি মেরামত গাইডের দেখুন।



চিত্রঃ- ফ্লুইড রিজার্ভার



চিত্রঃ- ফ্লুইড রিজার্ভার

৫.১.১৮. ব্রেক লাইন এবং হোস পরীক্ষা করা

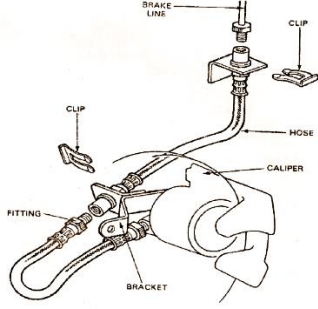
ব্রেক লাইন এবং হোস, যা ব্রেক ক্যালিপার বা চাকা সিলিন্ডারে ব্রেক তরল বহন করার জন্য দায়ী ব্রেক সিস্টেমের গুরুত্বপূর্ণ উপাদানগুলি পরীক্ষা করতে, এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করুন:

ক. **ব্রেক লাইন এবং হোস সনাক্ত করাঃ** ব্রেক লাইনগুলি সাধারণত ধাতু দিয়ে তৈরি এবং গাড়ির আন্ডারকার্যেজ বরাবর চলে এবং ব্রেক হোসগুলি নমনীয় রাবার বা ব্রেইড লাইন যা ব্রেক লাইনগুলিকে ব্রেক ক্যালিপার বা চাকা সিলিন্ডারের সাথে সংযুক্ত করে। মাস্টার সিলিন্ডার থেকে চাকার দিকে চলমান ব্রেক লাইন এবং হোস সনাক্ত করুন।

খ. **চাক্ষুষ পরিদর্শন করাঃ** ব্রেক লাইন এবং হোস চাক্ষুষভাবে ইনস্পেকশন করতে নিম্নলিখিত বিষয়গুলি দেখুন:

- **ফিজিক্যাল ড্যামেজ:** কোন ফিজিক্যাল ক্ষয় যেমন ফাটল, ক্ষয়, বা ব্রেক ফ্লুইড ফুটো হচ্ছে কিনা পরীক্ষা করুন। যেখানে লাইন এবং হোস অন্যান্য উপাদানের সংস্পর্শে আসতে পারে বা যেখানে তারা আঁটসাঁট স্থান বা তীক্ষ্ণ প্রান্তের মধ্য দিয়ে যায় সেদিকে গভীর মনোযোগ দিন।
- **মরিচা বা ক্ষয় ইনস্পেকশন করাঃ** মরিচা বা ক্ষয়ের কোনও লক্ষণের জন্য ধাতব ব্রেক লাইনগুলি ইনস্পেকশন করুন। পৃষ্ঠের মরিচা স্বাভাবিক হতে পারে, তবে অত্যধিক মরিচা বা ক্ষয় যা লাইনগুলির উল্লেখযোগ্য অবনতি ঘটিয়েছে তা সমাধান করা উচিত।
- **বিচ্ছিন্ন বা ক্ষতিগ্রস্ত ফিটিং চেক করাঃ:** যেখানে ব্রেক লাইন এবং হোস ব্রেক ক্যালিপার, চাকা সিলিন্ডার বা অন্যান্য উপাদানের সাথে সংযুক্ত আছে সেখানে ফিটিং এবং সংযোগগুলি পরীক্ষা করুন। ফিটিংস টাইট এবং সুরক্ষিত তা নিশ্চিত করুন। জিনিসপত্রের চারপাশে তরল ফুটো হওয়ার লক্ষণগুলি দেখুন।

- **সঠিক রাউটিং চেক করাঃ** ব্রেক লাইন এবং হোস সঠিকভাবে রাউট করা হয়েছে এবং তাদের সম্পূর্ণ দৈর্ঘ্য বরাবর সঠিকভাবে সুরক্ষিত আছে তা যাচাই করুন। তাদের চলন্ত অংশ, গরম পৃষ্ঠ বা এমন জায়গা থেকে দূরে রাখা উচিত যেখানে তারা সহজেই ক্ষতিগ্রস্ত হতে পারে।
- গ. **ম্যানুয়াল পরিদর্শন করাঃ** ব্রেক লাইন এবং হোস বরাবর আপনার আঙ্গুলগুলি আস্তে আস্তে চালান যাতে কোনও নরম দাগ, ফুসকুড়ি বা দুর্বলতার জায়গাগুলি অনুভব করা যায়। যেকোন স্লিঙ্কতা বা বুলগিং একটি সমস্যায়ুক্ত লাইন বা হোস নির্দেশ করে যা প্রতিস্থাপন করা উচিত।
- ঘ. **ব্রেক ফ্লুইড লিকেজ টেস্ট করাঃ:** ব্রেক ফ্লুইড লিকেজের কোনো লক্ষণ পরীক্ষা করতে একটি পরিষ্কার ক্লথ বা কাগজের তোয়ালে ব্যবহার করুন। জিনিসপত্র এবং সংযোগের দিকে মনোযোগ দিয়ে ব্রেক লাইন এবং হোসবরাবর ক্লথ চালান। আপনি কাপড়ে যদি কোন ভেজা দাগ, স্যাঁতসেঁতে বা ব্রেক ফ্লুইডের উপস্থিতি লক্ষ্য করেন তবে এটি একটি ফুটো নির্দেশ করে যার দিকে মনোযোগ দেওয়া প্রয়োজন।
- ঙ. **পুনরায় একত্রিত করাঃ** একবার আপনি ব্রেক লাইন এবং হোসইনস্পেকশন করা হলে, নিশ্চিত করুন যে তারা সঠিকভাবে ঠিক অবস্থানে সুরক্ষিত আছে।



চিত্রঃ- ব্রেক লাইন এবং হোস



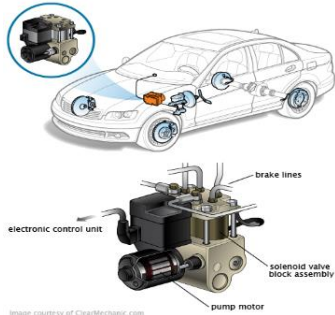
চিত্রঃ- ব্রেক লাইন এবং হোস

৫.১.১৯. ABS পাম্প পরীক্ষা করা

ABS (অ্যান্টি-লক ব্রেকিং সিস্টেম) পাম্প পরীক্ষা করতে, যা ব্রেক সিস্টেমে ABS ফাংশন নিয়ন্ত্রণের জন্য দায়ী, এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করুন:

- ক. **যানবাহন প্রস্তুতি গ্রহণ করাঃ** আপনার গাড়িটি একটি সমতল পৃষ্ঠে পার্ক করুন এবং পার্কিং ব্রেক নিযুক্ত করুন। ইঞ্জিন বন্ধ আছে কিনা তা নিশ্চিত করুন।
- খ. **ABS পাম্প সনাক্ত করাঃ** ABS পাম্প সাধারণত মাস্টার সিলিন্ডারের কাছে বা ব্রেক লাইন এবং হোস কাছাকাছি একটি পৃথক ইউনিটে অবস্থিত। সঠিক অবস্থানের জন্য আপনার গাড়ির ম্যানুয়াল বা আপনার গাড়ির মডেলের জন্য নির্দিষ্ট মেরামত নির্দেশিকা পড়ুন।
- গ. **চাক্ষুষ পরিদর্শন করাঃ** ABS পাম্প চাক্ষুষভাবেইনস্পেকশন করে নিম্নলিখিত বিষয়গুলি দেখুন:
 - **ফিজিক্যাল ইনস্পেকশন করাঃ** ABS পাম্পের কোনো ফিজিক্যাল ক্ষয় যেমন ফাটল, ফুটো বা আলগা সংযোগ আছে কিনা তা পরীক্ষা করুন। ক্ষতি বা ক্ষয়ের লক্ষণগুলির জন্য বৈদ্যুতিক সংযোগকারীগুলিইনস্পেকশন করুন।

- **ওয়্যারিং এবং সংযোগ পরীক্ষা করা:** নিশ্চিত করুন যে ABS পাম্পের সমস্ত তারের এবং বৈদ্যুতিক সংযোগগুলি অক্ষত এবং সুরক্ষিতভাবে সংযুক্ত রয়েছে কোনো আলগা বা সংযোগ বিচ্ছিন্ন তারের জন্য পরীক্ষা করুন।
 - ঘ. **ABS সতর্কতা আলো পরীক্ষা করা:** গাড়িটি চালু করুন এবং ABS সতর্কতা আলোর উপস্থিতির জন্য যন্ত্র ক্লাস্টার পরীক্ষা করুন। যদি ABS সতর্কীকরণ আলো আলোকিত হয় বা যদি এটি প্রাথমিক স্টার্টআপের পরেও থাকে তবে এটি ABS পাম্প সহ ABS সিস্টেমের সাথে একটি সমস্যা নির্দেশ করতে পারে।
 - ঙ. **ডায়াগনস্টিক স্ক্যান টুল ব্যবহার করা:** যদি ABS সতর্কতা আলো আলোকিত হয় বা যদি আপনি ABS পাম্প কোনো সমস্যা সন্দেহ করেন, তাহলে ABS সিস্টেম কোড এবং ডেটা পড়ার জন্য বিশেষভাবে ডিজাইন করা একটি ডায়াগনস্টিক স্ক্যান টুল ব্যবহার করার পরামর্শ দেওয়া হয়। এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করুন:
 - **স্ক্যান টুল সংযোগ করাঃ** ডায়াগনস্টিক স্ক্যান টুলটিকে গাড়ির OBD-II (অন-বোর্ড ডায়াগনস্টিক) পোর্টের সাথে সংযুক্ত করুন, সাধারণত ড্রাইভারের পাশের ড্যাশবোর্ডের নিচে থাকে।
 - **ABS কোড পুনরুদ্ধার করাঃ** যেকোন সঞ্চিত ABS সিস্টেম ফল্ট কোড পুনরুদ্ধার করতে স্ক্যান টুল ব্যবহার করুন। এই কোডগুলি সমস্যার প্রকৃতি সম্পর্কে সুনির্দিষ্ট তথ্য প্রদান করবে এবং ABS পাম্পের সাথে সমস্যাটি নির্ণয় করতে আপনাকে গাইড করতে পারে।
 - **ABS ডেটা মনিটর করাঃ** স্ক্যান টুল সংযুক্ত থাকলে, আপনি ABS সিস্টেম থেকে লাইভ ডেটা নিরীক্ষণ করতে পারেন। হুইল স্পিড সেন্সর রিডিং, ব্রেক প্রেসার এবং ABS পাম্প অপারেশনের মতো পরামিতিগুলিতে মনোযোগ দিন। কোনো অনিয়ম বা অস্বাভাবিকতা ABS পাম্পের সমস্যা নির্দেশ করতে পারে।
 - চ. **পেশাগত পরিদর্শন করাঃ** আপনি যদি নিজে থেকে ABS পাম্পের মাধ্যমে সমস্যাটি নির্ণয় বা সমাধান করতে না পারেন, তাহলে একজন যোগ্য মেকানিক বা টেকনিশিয়ানের দ্বারা যানবাহন ইনস্পেকশন ও পরিচর্যা করানো বাঞ্ছনীয়। ABS সিস্টেমের প্রয়োজনীয় মেরামত বা প্রতিস্থাপন করার জন্য তাদের দক্ষতা এবং বিশেষ সরঞ্জাম থাকবে।
- দয়া করে মনে রাখবেন যে ABS সিস্টেমে কাজ করার জন্য উন্নত জ্ঞান এবং দক্ষতার প্রয়োজন। আপনি যদি ABS পাম্প নির্ণয় বা মেরামত করার আপনার ক্ষমতা সম্পর্কে আত্মবিশ্বাসী না হন তবে একজন পেশাদারের সাথে পরামর্শ করা ভাল।



চিত্রঃ- ABS পাম্প



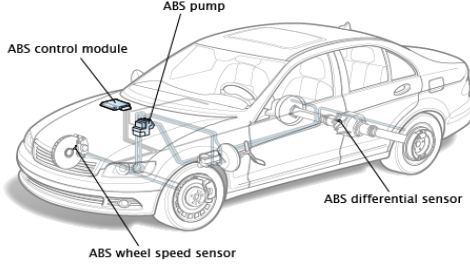
চিত্রঃ- ABS পাম্প

৫.১.২০. ABS কন্ট্রোলার পরীক্ষা করা

ABS (অ্যান্টি-লক ব্রেকিং সিস্টেম) কন্ট্রোলার, যা ABS সিস্টেমের অপারেশন নিয়ন্ত্রণের জন্য দায়ী, পরীক্ষা করতে এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করুন:

- ক. **যানবাহন প্রস্তুতি গ্রহন করাঃ** আপনার গাড়িটি একটি সমতল পৃষ্ঠে পার্ক করুন এবং পার্কিং ব্রেক নিযুক্ত করুন। ইঞ্জিন বন্ধ আছে কিনা তা নিশ্চিত করুন।
- খ. **ABS কন্ট্রোলার সনাক্ত করাঃ** ABS কন্ট্রোলারটি সাধারণত ইঞ্জিন বে বা ব্রেক মাস্টার সিলিন্ডারের আশেপাশে থাকে। এটি বৈদ্যুতিক সংযোগকারী সহ একটি মডিউল বা ইউনিট এবং এতে হাইড্রোলিক লাইন সংযুক্ত থাকতে পারে। সঠিক অবস্থানের জন্য আপনার গাড়ির ম্যানুয়াল বা আপনার গাড়ির মডেলের জন্য নির্দিষ্ট একটি মেরামত নির্দেশিকা পড়ুন।
- গ. **চাক্ষুষ পরিদর্শন করাঃ** ABS কন্ট্রোলার চাক্ষুষভাবে ইনস্পেকশন করে নিম্নলিখিতগুলির জন্য দেখুন:
 - ঘ. **শারীরিক ক্ষতিপরীক্ষা করাঃ** ABS কন্ট্রোলারের কোনো শারীরিক ক্ষতি যেমন ফাটল, ফাঁস বা আলগা সংযোগ আছে কিনা তা পরীক্ষা করুন। ক্ষতি বা ক্ষয়ের লক্ষণগুলির জন্য বৈদ্যুতিক সংযোগকারীগুলি ইনস্পেকশন করুন।
 - ঙ. **ওয়্যারিং এবং সংযোগ চেক করাঃ** নিশ্চিত করুন যে ABS কন্ট্রোলারের সাথে সমস্ত ওয়্যারিং এবং বৈদ্যুতিক সংযোগগুলি অক্ষত এবং নিরাপদে সংযুক্ত রয়েছে কোনো আলগা বা সংযোগ বিচ্ছিন্ন তারের জন্য পরীক্ষা করুন।
 - চ. **ABS সতর্কতা আলো পরীক্ষা করাঃ** গাড়িটি চালু করুন এবং ABS সতর্কতা আলোর উপস্থিতির জন্য যন্ত্র ক্লাস্টার পরীক্ষা করুন। যদি ABS সতর্কীকরণ আলো আলোকিত হয় বা প্রাথমিক স্টার্টআপের পরে যদি এটি চালু থাকে তবে এটি ABS কন্ট্রোলার সহ ABS সিস্টেমের সাথে একটি সমস্যা নির্দেশ করতে পারে।
 - ছ. **ডায়াগনস্টিক স্ক্যান টুল ব্যবহার করাঃ** যদি ABS সতর্কতা আলো আলোকিত হয় বা যদি আপনি ABS কন্ট্রোলারের সাথে কোনও সমস্যা সন্দেহ করেন, তাহলে ABS সিস্টেম কোড এবং ডেটা পড়ার জন্য বিশেষভাবে ডিজাইন করা একটি ডায়াগনস্টিক স্ক্যান টুল ব্যবহার করার পরামর্শ দেওয়া হয়। এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করুন:
 - জ. **স্ক্যান টুল সংযোগ করাঃ** ডায়াগনস্টিক স্ক্যান টুলটিকে গাড়ির OBD-II (অন-বোর্ড ডায়াগনস্টিক) পোর্টের সাথে সংযুক্ত করুন, সাধারণত ড্রাইভারের পাশের ড্যাশবোর্ডের নিচে থাকে।
 - ঝ. **ABS কোড খোঁজে বের করাঃ** যেকোন সক্ষিত ABS সিস্টেম ফল্ট কোড খোঁজে বের করতে স্ক্যান টুল ব্যবহার করুন। এই কোডগুলি সমস্যার প্রকৃতি সম্পর্কে সুনির্দিষ্ট তথ্য প্রদান করবে এবং ABS কন্ট্রোলারের সাথে সমস্যাটি নির্ণয় করতে আপনাকে গাইড করতে পারে।
 - ঞ. **ABS ডেটা মনিটর করাঃ** স্ক্যান টুল সংযুক্ত থাকলে, আপনি ABS সিস্টেম থেকে লাইভ ডেটা নিরীক্ষণ করতে পারেন। হুইল স্পিড সেন্সর রিডিং, ব্রেক প্রেসার এবং ABS কন্ট্রোলার অপারেশনের মতো প্যারামিটারগুলিতে মনোযোগ দিন। কোনো অস্বাভাবিকতা ABS কন্ট্রোলারের সাথে সমস্যা নির্দেশ করতে পারে।
 - ট. **পেশাগত পরিদর্শন করানোঃ** আপনি যদি নিজে থেকে ABS পাম্পের মাধ্যমে সমস্যাটি নির্ণয় বা সমাধান করতে না পারেন, তাহলে একজন যোগ্য মেকানিক বা টেকনিশিয়ানের দ্বারা যানবাহন ইনস্পেকশন ও পরিচর্যা করানো বাঞ্ছনীয়। ABS সিস্টেমের প্রয়োজনীয় মেরামত বা প্রতিস্থাপন করার জন্য তাদের দক্ষতা এবং বিশেষ সরঞ্জাম থাকবে।

দয়া করে মনে রাখবেন যে ABS সিস্টেমে কাজ করার জন্য উন্নত জ্ঞান এবং দক্ষতার প্রয়োজন। আপনি যদি ABS পাম্প নির্ণয় বা মেরামত করার আপনার ক্ষমতা সম্পর্কে আত্মবিশ্বাসী না হন তবে একজন পেশাদারের সাথে পরামর্শ করা ভাল।



চিত্রঃ- ABS কন্ট্রোলার



চিত্রঃ- ABS কন্ট্রোলার

৫.১.২১. ইমপালস সেন্সর পরীক্ষা করা

একটি ইমপালস সেন্সর যা সাধারণত একটি ইঞ্জিনের ক্র্যাঙ্কশ্যাফ্ট অবস্থান সেন্সর বা ক্যামশ্যাফ্ট অবস্থান সেন্সরের প্রসঙ্গে ব্যবহৃত হয়, পরীক্ষা করতে এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করুন:

- ক. **ইমপালস সেন্সর সনাক্ত করাঃ** ইমপালস সেন্সর সাধারণত ইঞ্জিনের ক্র্যাঙ্কশ্যাফ্ট বা ক্যামশ্যাফ্টের কাছে অবস্থিত। আপনার গাড়ির ম্যানুয়াল বা মডেলের জন্য নির্দিষ্ট মেরামত নির্দেশিকা পড়ুন সঠিক অবস্থান এবং ইমপালস সেন্সর ব্যবহার করার জন্য।
- খ. **ভিজুয়াল ইন্সপেকশন করাঃ** ইমপালস সেন্সরটি ভিজুয়াল ইন্সপেকশন করে শুরু করুন। নিম্নলিখিত জন্য দেখুন:

- **শারীরিক ক্ষতি চেক করাঃ** সেন্সরের কোনো শারীরিক ক্ষতি যেমন ফাটল, ক্ষয় বা আলগা সংযোগ আছে কিনা তা পরীক্ষা করুন। ক্ষতি বা পরিধানের কোনো চিহ্নের জন্য সেন্সরের সাথে যুক্ত তারের এবং বৈদ্যুতিক সংযোগকারীগুলি ইন্সপেকশন করুন।
- গ. **ডায়াগনস্টিক স্ক্যান টুলব্যবহার করাঃ** ইমপালস সেন্সর সঠিকভাবে নির্ণয় করতে, আপনাকে সম্ভবত একটি ডায়াগনস্টিক স্ক্যান টুল ব্যবহার করতে হবে যা লাইভ ডেটা পড়তে এবং ফল্ট কোডগুলি পুনরুদ্ধার করতে পারে। এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করুন:
 - **স্ক্যান টুল সংযোগ করাঃ** ডায়াগনস্টিক স্ক্যান টুলটিকে গাড়ির OBD-II (অন-বোর্ড ডায়াগনস্টিক) পোর্টের সাথে সংযুক্ত করুন, সাধারণত ড্রাইভারের পাশের ড্যাশবোর্ডের নিচে থাকে।
 - **ফল্ট কোডগুলি খোঁজে বের করাঃ** ইঞ্জিনের ক্র্যাঙ্কশ্যাফ্ট পজিশন সেন্সর বা ক্যামশ্যাফ্ট পজিশন সেন্সর সম্পর্কিত যে কোনও সক্ষিত ফল্ট কোডগুলি পুনরুদ্ধার করতে স্ক্যান টুলটি ব্যবহার করুন। এই কোডগুলি সমস্যার প্রকৃতি সম্পর্কে সুনির্দিষ্ট তথ্য প্রদান করবে এবং ইমপালস সেন্সর দিয়ে সমস্যাটি নির্ণয় করতে আপনাকে গাইড করতে পারে।
 - **মনিটর সেন্সর রিডিং করাঃ** স্ক্যান টুলের সাথে সংযুক্ত, আপনি ইমপালস সেন্সর থেকে লাইভ ডেটা নিরীক্ষণ করতে পারেন। ইঞ্জিনের গতি (RPM), ক্র্যাঙ্কশ্যাফ্ট বা ক্যামশ্যাফ্ট অবস্থান, বা অন্য কোনও প্রাসঙ্গিক সেন্সর ডেটার মতো সেন্সর রিডিংগুলি সন্ধান করুন। সেন্সর সঠিকভাবে কাজ করছে কিনা তা নির্ধারণ করতে যানবাহন প্রস্তুতকারকের দ্বারা প্রদত্ত স্পেসিফিকেশনের সাথে রিডিংগুলির তুলনা করুন।

- ঘ. **সেন্সর টেস্টিং করাঃ** যদি স্ক্যান টুল রিডিং বা ফল্ট কোডগুলি ইমপালস সেন্সরের সাথে একটি সম্ভাব্য সমস্যা নির্দেশ করে, তাহলে আরও পরীক্ষার প্রয়োজন হতে পারে। এটি সেন্সরের সংকেত পরিমাপ করতে বা সেন্সরের তারের জোতাতে প্রতিরোধের পরীক্ষা পরিচালনা করার জন্য একটি অসিলোস্কোপের মতো বিশেষ সরঞ্জাম ব্যবহার করতে পারে। এই পরীক্ষাগুলি সম্পাদনের বিষয়ে নির্দেশনার জন্য একজন যোগ্য মেকানিক বা প্রযুক্তিবিদদের সহায়তা নিন।
- ঙ. **পেশাগত পরিদর্শন করাঃ** আপনি যদি নিজের ইমপালস সেন্সর দিয়ে সমস্যাটি নির্ণয় বা সমাধান করতে অক্ষম হন, তাহলে একজন যোগ্যতাসম্পন্ন মেকানিক বা টেকনিশিয়ানের দ্বারা যানবাহনটাইনস্পেকশন এবং পরিষেবা দেওয়ার পরামর্শ দেওয়া হয়। সেন্সরটি আরও সমস্যা নির্ণয় করতে এবং প্রয়োজনীয় মেরামত বা প্রতিস্থাপন করার জন্য তাদের দক্ষতা এবং বিশেষ সরঞ্জাম থাকবে।

অনুগ্রহ করে মনে রাখবেন যে একটি ইমপালস সেন্সরের জন্য নির্দিষ্ট পরীক্ষার পদ্ধতিগুলি গাড়ির তৈরি এবং মডেলের উপর নির্ভর করে পরিবর্তিত হতে পারে। সঠিক নির্ণয় এবং মেরামতের জন্য উপযুক্ত মেরামতের সংস্থানগুলির সাথে পরামর্শ করা বা পেশাদার সহায়তা চাওয়া গুরুত্বপূর্ণ।



চিত্রঃ- ইমপালস সেন্সর



চিত্রঃ- ইমপালস সেন্সর

৫.১.২২. বৈদ্যুতিক সংযোগসমূহ পরীক্ষা করা

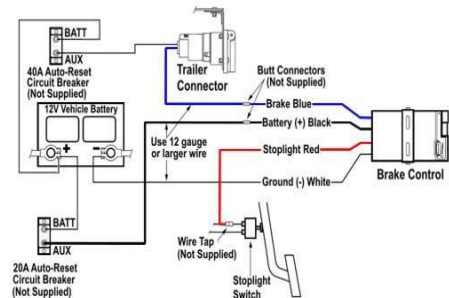
ব্রেক সিস্টেমে বৈদ্যুতিক সংযোগকারীগুলি যা বিভিন্ন উপাদানের মধ্যে বৈদ্যুতিক সংকেত প্রেরণের জন্য দায়ী, পরীক্ষা করতে এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করুন:

- ক. **যানবাহন প্রস্তুতি গ্রহন করাঃ** আপনার গাড়িটি একটি সমতল পৃষ্ঠে পার্ক করুন এবং পার্কিং ব্রেক নিযুক্ত করুন। ইঞ্জিন বন্ধ আছে কিনা তা নিশ্চিত করুন।
- খ. **বৈদ্যুতিক সংযোগকারীগুলি সনাক্ত করাঃ** ব্রেক সিস্টেমের বৈদ্যুতিক সংযোগকারীগুলি সাধারণত ABS মডিউল, ব্রেক সেন্সর, ব্রেক লাইট এবং ব্রেক সিস্টেমের সাথে সম্পর্কিত অন্যান্য বৈদ্যুতিক উপাদানগুলির কাছাকাছি পাওয়া যায়। এই সংযোগকারীগুলির সঠিক অবস্থানের জন্য আপনার গাড়ির ম্যানুয়াল বা আপনার গাড়ির মডেলের জন্য নির্দিষ্ট মেরামত নির্দেশিকা পড়ুন।
- গ. **ভিজুয়াল পরিদর্শন করাঃ** বৈদ্যুতিক সংযোগকারীগুলি চাক্ষুষভাবে ইনস্পেকশন করে নিম্নলিখিতগুলির জন্য দেখুন:
- **শারীরিক ক্ষয় চেক করাঃ** সংযোগকারীগুলির কোনও শারীরিক ক্ষতি যেমন ভাঙা বা বাঁকানো পিন, আলগা সংযোগ, বা ক্ষয় বা মরিচার লক্ষণগুলি পরীক্ষা করুন। কোনো ফাটল বা ক্ষতির জন্য সংযোগকারী হাউজিং ইনস্পেকশন করুন।
 - **বিচ্ছিন্ন সংযোগচেক করাঃ** নিশ্চিত করুন যে বৈদ্যুতিক সংযোগকারীগুলি নিরাপদে সংযুক্ত এবং সঠিকভাবে বসে আছে। কোনো আলগা বা সংযোগ বিচ্ছিন্ন থাকলে পুনরায় সংযোগ করা উচিত।

- ক্ষয় বা দুষণ চেক করাঃ সংযোগকারীর ভিতরে ক্ষয়, ময়লা বা ধ্বংসাবশেষের লক্ষণগুলি সন্ধান করুন। ক্ষয়ের কারণে কম বৈদ্যুতিক পরিবাহিতা হতে পারে এবং সংযোগ সমস্যা হতে পারে। প্রয়োজনে উপযুক্ত বৈদ্যুতিক সংযোগ ক্লিনার এবং একটি নরম ব্রাশ বা ক্লথ ব্যবহার করে সংযোগকারীগুলি পরিষ্কার করুন।
- ঘ. বৈদ্যুতিক ধারাবাহিকতা পরীক্ষা করাঃ সংযোগকারীর মাধ্যমে সঠিক বৈদ্যুতিক ধারাবাহিকতা নিশ্চিত করতে, আপনি একটি ডিজিটাল মাল্টিমিটার ব্যবহার করে একটি মৌলিক ধারাবাহিকতা পরীক্ষা করতে পারেন। এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করুন:
- মাল্টিমিটার সেট করাঃ মাল্টিমিটারকে ধারাবাহিকতা বা প্রতিরোধের মোডে সেট করুন।
 - সংযোগকারীটি সংযোগ বিচ্ছিন্ন করাঃ আপনি যে বৈদ্যুতিক সংযোগকারীটি তার প্রতিরূপ থেকে পরীক্ষা করতে চান সেটি সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন।
 - সংযোগকারীটি পরীক্ষা করাঃ সংযোগকারীর একপাশে একটি মাল্টিমিটার প্রোব রাখুন (যেমন, পুরুষ পিনগুলি) এবং অন্য প্রোবটি সংযোগকারীর সংশ্লিষ্ট পাশে (যেমন, মহিলা সকেট) রাখুন। নিশ্চিত করুন যে প্রোবগুলি সংযোগকারীর ধাতব টার্মিনালগুলির সাথে যোগাযোগ করে।
 - ধারাবাহিকতা পরীক্ষা করাঃ প্রোবের মধ্যে ধারাবাহিকতা থাকলে মাল্টিমিটারটি একটি কম প্রতিরোধ বা বীপ প্রদর্শন করবে। যদি কোন ধারাবাহিকতা বা উচ্চ প্রতিরোধের রিডিং না থাকে তবে এটি সংযোগকারী বা এর তারের সাথে একটি সমস্যা নির্দেশ করতে পারে।
- ঙ. মেরামত বা প্রতিস্থাপন করাঃ পরিদর্শনের সময় আপনি যদি কোনো ক্ষতিগ্রস্ত বা ক্ষয়প্রাপ্ত সংযোগকারী সনাক্ত করেন বা যদি ধারাবাহিকতা পরীক্ষা কোনো সমস্যা নির্দেশ করে, তাহলে আপনাকে সংযোগকারীগুলি মেরামত বা প্রতিস্থাপন করতে হতে পারে। এতে সংযোগকারীগুলি পরিষ্কার করা, ভাঙা পিনগুলি মেরামত করা বা সংযোগকারীগুলিকে সম্পূর্ণভাবে প্রতিস্থাপন করা অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে।
- চ. পেশাগত পরিদর্শন করাঃ আপনি যদি বৈদ্যুতিক সংযোগকারীগুলির অবস্থা সম্পর্কে অনিশ্চিত হন বা আপনি যদি নিজে থেকে কোনও সমস্যা নির্ণয় এবং মেরামত করতে অক্ষম হন তবে একজন যোগ্যতাসম্পন্ন মেকানিক বা প্রযুক্তিবিদ দ্বারা ব্রেক সিস্টেমটি ইনস্পেকশন এবং পরিষেবা নেওয়া উচিত। ব্রেক সিস্টেমে বৈদ্যুতিক সমস্যা নির্ণয় এবং মেরামত করার জন্য তাদের দক্ষতা এবং বিশেষ সরঞ্জাম থাকবে।
- বৈদ্যুতিক উপাদানগুলির সাথে কাজ করার সময় সতর্কতা অবলম্বন করতে ভুলবেন না। আপনি যদি ইনস্পেকশন বা মেরামত প্রক্রিয়ার কোন দিক সম্পর্কে অনিশ্চিত হন তবে একজন পেশাদারের সাথে পরামর্শ করা ভাল।



চিত্রঃ- বৈদ্যুতিক সংযোগ



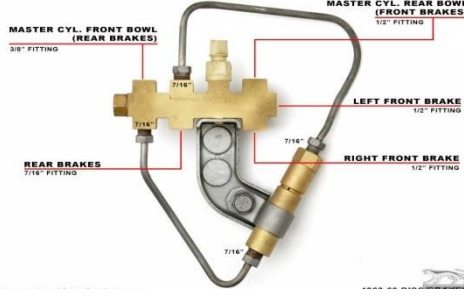
চিত্রঃ- বৈদ্যুতিক সংযোগ

৫.১.২৩. ডিস্ট্রিবিউশন ব্লক পরীক্ষা করা

ব্রেক সিস্টেমে ডিস্ট্রিবিউশন ব্লক, যা বিভিন্ন ব্রেক সার্কিটে হাইড্রোলিক ব্রেক চাপ বিতরণের জন্য দায়ী, পরীক্ষা করতে এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করুন:

- ক. **যানবাহন প্রভুতিগ্রহন করাঃ** আপনার গাড়িটি একটি সমতল পৃষ্ঠে পার্ক করুন এবং পার্কিং ব্রেক নিয়ুক্ত করুন। ইঞ্জিন বন্ধ আছে কিনা তা নিশ্চিত করুন।
- খ. **ডিস্ট্রিবিউশন ব্লক সনাক্ত করাঃ** ডিস্ট্রিবিউশন ব্লক, যা সমানুপাতিক ভালভ বা ক্বিনেশন ভালভ নামেও পরিচিত, সাধারণত মাস্টার সিলিন্ডারের কাছে বা পিছনের ব্রেকগুলির দিকে নিয়ে যাওয়া ব্রেক লাইন বরাবর ইঞ্জিনের পাশে অবস্থিত।
- গ. **ভিজুয়াল পরিদর্শন করাঃ** বন্টন ব্লক চাক্ষুষভাবে ইনস্পেকশন শুরু করুন। নিম্নলিখিত বিষয়গুলির জন্য দেখুন:
 - **শারীরিক ক্ষতিচেক করাঃ** ব্লকের কোনো শারীরিক ক্ষতি যেমন ফাটল, ফুটো, বা ক্ষয় বা মরিচার লক্ষণ আছে কিনা তা পরীক্ষা করুন। কোনো আলগা বা ক্ষতিগ্রস্ত উপাদানের জন্য ফিটিং এবং সংযোগ ইনস্পেকশন করুন।
 - **ব্রেক লাইনচেক করাঃ** ডিস্ট্রিবিউশন ব্লকের সাথে সংযুক্ত ব্রেক লাইনগুলি ইনস্পেকশন করুন। নিশ্চিত করুন যে তারা নিরাপদে সংযুক্ত এবং ফাঁস বা ক্ষতি থেকে মুক্ত।
- ঘ. **ব্রেক প্রেসার টেস্ট করাঃ** ব্রেক চাপ নিয়ন্ত্রণে ডিস্ট্রিবিউশন ব্লকের কার্যকারিতা পরীক্ষা করার জন্য, আপনি একটি চাপ গেজ বা একটি ব্রেক সিস্টেম চাপ পরীক্ষক ব্যবহার করে একটি ব্রেক চাপ পরীক্ষা করতে পারেন। এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করুন:
 - **পরীক্ষার সরঞ্জাম প্রস্তুত করাঃ** প্রেসার গেজ বা ব্রেক সিস্টেমের চাপ পরীক্ষককে ডিস্ট্রিবিউশন ব্লকের উপযুক্ত ব্রেক লাইনের সাথে সংযুক্ত করুন। সংযোগ সুরক্ষিত নিশ্চিত করুন।
 - **ব্রেক চাপ প্রয়োগ করাঃ** একজন সহকারীর সাহায্যে বা একটি ব্রেক প্যাডেল ডিপ্রেসার টুল ব্যবহার করে, ব্রেক প্যাডেলে চাপ প্রয়োগ করুন এবং একটি ব্রেক প্রয়োগ অনুকরণ করুন। কোনো চাপ পড়ার জন্য চাপ পরিমাপক বা চাপ পরীক্ষক পর্যবেক্ষণ করুন।
 - **চাপ নিয়ন্ত্রণ যাচাই করাঃ** ব্রেক চাপ প্রয়োগ করা হলে, গেজ উপর চাপ পড়া নিরীক্ষণ করুন। ডিস্ট্রিবিউশন ব্লকের চাপ নিয়ন্ত্রণ করা উচিত এবং উপযুক্ত ব্রেক সার্কিটে বিতরণ করা উচিত। পরিষেবা ম্যানুয়ালে বর্ণিত হিসাবে আপনার গাড়ির জন্য চাপটি নির্দিষ্ট সীমার মধ্যে রয়েছে তা নিশ্চিত করুন।
 - **পরীক্ষাটি পুনরাবৃত্তি করাঃ** প্রতিটি সার্কিটে সঠিক চাপ নিয়ন্ত্রণ নিশ্চিত করতে বিতরণ ব্লকের সাথে সংযুক্ত সমস্ত ব্রেক সার্কিটের জন্য চাপ পরীক্ষাটি পুনরাবৃত্তি করুন।
- ঙ. **পেশাদার পরিদর্শন করাঃ** আপনি যদি ডিস্ট্রিবিউশন ব্লকের অবস্থা সম্পর্কে অনিশ্চিত হন বা যদি আপনি সঠিকভাবে চাপ পরীক্ষা করতে না পারেন, তাহলে একজন যোগ্যতাসম্পন্ন মেকানিক বা টেকনিশিয়ানের দ্বারা ব্রেক সিস্টেমটি ইনস্পেকশন এবং পরিচর্যা করার পরামর্শ দেওয়া হয়। ডিস্ট্রিবিউশন ব্লকের যেকোনো সমস্যা নির্ণয় ও মেরামত করার জন্য তাদের দক্ষতা এবং বিশেষ সরঞ্জাম থাকবে।

অনুগ্রহ করে মনে রাখবেন যে ব্রেক সিস্টেমে কাজ করার জন্য সঠিক জ্ঞান এবং দক্ষতা প্রয়োজন। আপনি যদি চেক এবং পরীক্ষাগুলি সম্পাদন করার ক্ষমতা সম্পর্কে আত্মবিশ্বাসী না হন তবে একজন পেশাদারের সাথে পরামর্শ করা ভাল।



চিত্রঃ- ডিস্ট্রিবিউশন ব্লক



চিত্রঃ- ডিস্ট্রিবিউশন ব্লক

৫.১.২৪. ব্রেক লাইট এবং সুইচ পরীক্ষা করা

ব্রেক লাইট এবং সুইচ পরীক্ষা করতে, যা ব্রেক অপারেশন এবং নিরাপত্তার জন্য অপরিহার্য উপাদান, এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করুন:

ক. **ব্রেক লাইট পরিদর্শন:** ব্রেক লাইট চাক্ষুষভাবে ইনস্পেকশন করুন। আপনি গাড়ির পিছনের দিকে লক্ষ্য করার সময় একজন বন্ধু বা পরিবারের সদস্যকে ব্রেক প্যাডেলে পা রাখতে বলুন। নিম্নলিখিত বিষয়গুলি দেখুন:

- **ব্রেক লাইট চেক করাঃ** ব্রেক প্যাডেল প্রেস হলে ব্রেক লাইট আলোকিত হয় কিনা তা পরীক্ষা করুন। বাম এবং ডান উভয় ব্রেক লাইট একই সাথে জ্বলতে হবে। উচ্চ-মাউন্ট ব্রেক লাইট (যদি প্রযোজ্য) সহ সমস্ত ব্রেক লাইট কাজ করছে তা নিশ্চিত করুন।
- **তীব্রতা চেক করাঃ** ব্রেক লাইট উজ্জ্বল এবং সহজে দৃশ্যমান কিনা তা যাচাই করুন। স্লান বা ঝিকিঝিকি ব্রেক লাইট বাম্ব বা বৈদ্যুতিক সংযোগে সমস্যা নির্দেশ করতে পারে।
- **বিপদ এবং টার্ন সিগন্যাল:** বিপদ লাইট বা টার্ন সিগন্যাল সক্রিয় করা হলে ব্রেক লাইট ঠিকমতো কাজ করে কিনা তা পরীক্ষা করুন। তাদের স্থির থাকা উচিত এবং এই অপারেশনগুলির সময় ঝিকিঝিকি বা আবছা না হওয়া উচিত।

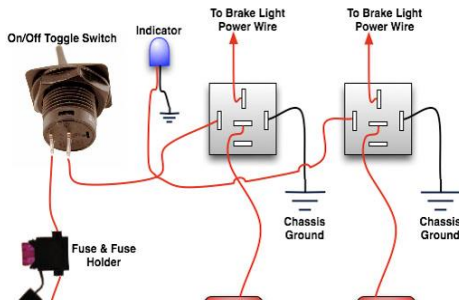
খ. **ব্রেক লাইট বাম্ব পরিদর্শন করাঃ** যদি ব্রেক লাইট আলোকিত না হয় বা আবছা দেখায়, তাহলে আপনাকে বাম্বগুলি ইনস্পেকশন এবং প্রতিস্থাপন করতে হতে পারে। এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করুন:

- **বাম্বগুলি অ্যাক্সেস করাঃ** ব্রেক লাইট বাম্বগুলি অ্যাক্সেস করার নির্দেশাবলীর জন্য আপনার গাড়ির ম্যানুয়াল বা আপনার গাড়ির মডেলের জন্য নির্দিষ্ট মেরামত গাইড পড়ুন। এটি সাধারণত একটি কভার অপসারণ বা গাড়ির পিছন থেকে বাম্ব অ্যাক্সেস করতে সহায়তা করবে।
- **বাম্বের অবস্থা পরীক্ষা করাঃ** ব্রেক লাইট বাম্ব (গুলি) সরান এবং ক্ষতির কোনো লক্ষণ যেমন একটি ভাঙা ফিলামেন্ট বা কালো চেহারার জন্য তাদের ইনস্পেকশন করুন। যদি বাম্বগুলি ক্ষতিগ্রস্ত হয় বা পুড়ে যায় তবে সেগুলিকে সঠিক প্রকার এবং স্পেসিফিকেশনের নতুন বাম্ব দিয়ে প্রতিস্থাপন করুন।

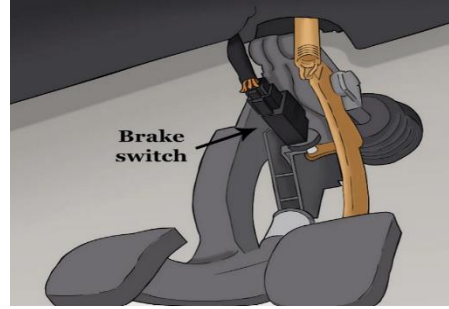
গ. **ব্রেক লাইট সুইচ পরিদর্শন করাঃ** ব্রেক লাইট সুইচ সাধারণত ব্রেক প্যাডেল সমাবেশের কাছাকাছি অবস্থিত। সুইচের ক্রিয়াকলাপ পরীক্ষা করতে, এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করুন:

- **ব্রেক প্যাডেল মুভমেন্ট চেক করাঃ** ব্রেক প্যাডেলের গতিবিধি পর্যবেক্ষণ করুন কারণ এটি প্রেস এবং মুক্তি পায়। নিশ্চিত করুন যে এটি কোনও স্টিকিং বা অতিরিক্ত প্রেস ছাড়াই অবাধে চলে।
- **ব্রেক লাইট সুইচ অপারেশন চেক করাঃ** ব্রেক প্যাডেল সমাবেশের কাছে ব্রেক লাইট সুইচটি সনাক্ত করুন। যখন ব্রেক প্যাডেলটি প্রেস না হয়, তখন সুইচটি তার বিশ্রামের অবস্থানে থাকা উচিত। ব্রেক প্যাডেলটি প্রেস থাকায়, সুইচটি সক্রিয় হওয়া উচিত, যার ফলে ব্রেক লাইটগুলি আলোকিত হয়। সুইচের গতিবিধি সনাক্ত করতে এবং পর্যবেক্ষণ করতে প্রয়োজন হলে একটি ফ্ল্যাশলাইট ব্যবহার করুন।
- **সুইচ পরীক্ষা করাঃ** ইঞ্জিন বন্ধ থাকার সাথে সাথে, ব্রেক লাইট পর্যবেক্ষণ করার সময় আপনার আঙুল বা একটি টুল দিয়ে চেপে ব্রেক লাইট সুইচটি ম্যানুয়ালি সক্রিয় করুন। সুইচ টিপলে ব্রেক লাইটগুলি আলোকিত হওয়া উচিত এবং সুইচটি মুক্তি পেলে বন্ধ করা উচিত। যদি ব্রেক লাইট সাড়া না দেয় বা যদি সুইচটি সক্রিয় বা নিষ্ক্রিয় অবস্থানে আটকে থাকে তবে এটির সামঞ্জস্য বা প্রতিস্থাপনের প্রয়োজন হতে পারে।

বৈদ্যুতিক উপাদানগুলির সাথে কাজ করার সময় সতর্কতা অবলম্বন করতে ভুলবেন না এবং লাইট বৈদ্যুতিক সংযোগগুলি স্পর্শ করা এড়িয়ে চলুন। আপনি যদি ইনস্পেকশন বা মেরামত প্রক্রিয়ার কোন দিক সম্পর্কে অনিশ্চিত হন তবে একজন পেশাদারের সাথে পরামর্শ করা ভাল।



চিত্রঃ- ব্রেক লাইট এবং সুইচ



চিত্রঃ- ব্রেক লাইট এবং সুইচ

৫.১.২৫. ব্রেক সার্ভো/ মোটর পরীক্ষা করা

ব্রেক সার্ভো/মোটর, যা ব্রেক প্যাডেল চাপে সহায়তা করার জন্য দায়ী, পরীক্ষা করতে এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করুন:

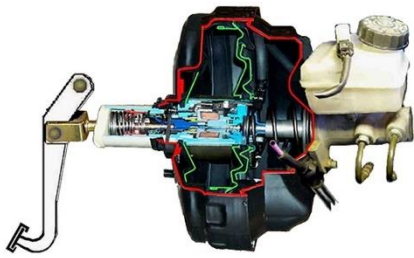
ক. **ভিজুয়াল পরিদর্শন:** ব্রেক সার্ভো/মোটর চাক্ষুষভাবে ইনস্পেকশন করে নিম্নলিখিত বিষয়গুলি দেখুন:

- ক্ষতি: সার্ভো/মোটরের কোনো ক্ষতি, যেমন ফাটল, ফুটো, বা ক্ষয় বা মরিচা পড়ার লক্ষণ আছে কিনা তা পরীক্ষা করুন। কোনো আলাগা বা ক্ষতিগ্রস্ত উপাদানের জন্য ভ্যাকুয়াম লাইন বা বৈদ্যুতিক সংযোগ ইনস্পেকশন করুন।
- **ভ্যাকুয়াম লাইন (যদি প্রযোজ্য হয়) চেক করাঃ** আপনার গাড়িতে যদি ভ্যাকুয়াম-চালিত ব্রেক সার্ভো থাকে, তাহলে সার্ভোর সাথে সংযুক্ত ভ্যাকুয়াম

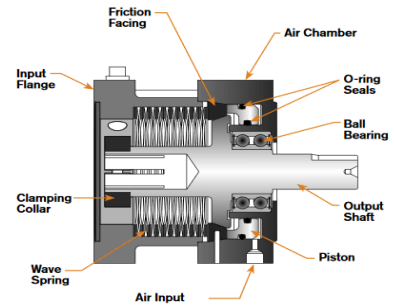
লাইনগুলি ইনস্পেকশন করুন। নিশ্চিত করুন যে তারা নিরাপদে সংযুক্ত এবং ফাঁস বা ক্ষতি থেকে মুক্ত। কোনো ক্ষতিগ্রস্ত বা ক্ষয়প্রাপ্ত ভ্যাকুয়াম লাইন প্রতিস্থাপন করুন।

- **বৈদ্যুতিক সংযোগগুলি চেক করাঃ** আপনার গাড়িতে যদি বৈদ্যুতিক ব্রেক সার্ভো বা মোটর থাকে তবে বৈদ্যুতিক সংযোগগুলি পরীক্ষা করুন। নিশ্চিত করুন যে তারা নিরাপদে সংযুক্ত এবং জারা বা ক্ষতি থেকে মুক্ত।
- খ. **ব্রেক প্যাডেল ফিল চেক করাঃ** ইঞ্জিন চালু করুন এবং ব্রেক প্যাডেল একাধিকবার চাপুন। ব্রেক প্যাডেলের অনুভূতি এবং প্রতিক্রিয়ার দিকে মনোযোগ দিন। কোনো অস্বাভাবিক সংবেদন, যেমন একটি শক্ত বা শক্ত প্যাডেল, অত্যধিক প্যাডেল ভ্রমণ, বা অসামঞ্জস্যপূর্ণ প্যাডেল চাপ লক্ষ্য করুন।
- গ. **ব্রেক অ্যাসিস্ট টেস্ট করাঃ** ব্রেক সার্ভো/মোটরের কার্যকারিতা পরীক্ষা করার জন্য একটি ব্রেক সহায়তা পরীক্ষা করুন। এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করুন:
 - **ইঞ্জিন চলমান:** ইঞ্জিন চালু করুন এবং এটি নিষ্ক্রিয় হতে দিন।
 - **প্রাথমিক ব্রেক প্রয়োগ করাঃ** ব্রেক প্যাডেল থেকে আপনার পা রেখে, ব্রেক প্যাডেলটি শক্তভাবে চাপুন এবং কয়েক সেকেন্ডের জন্য ধরে রাখুন। প্রাথমিক প্যাডেল ভ্রমণ এবং প্রতিরোধ পর্যবেক্ষণ করুন। ব্রেক প্যাডেল দৃঢ় বোধ করা উচিত এবং আরও প্রেস প্রতিরোধ করা উচিত।
 - **ক্রমাগত ব্রেক প্রয়োগ করাঃ** ব্রেক প্যাডেলে ক্রমাগত চাপ রাখার সময়, ইঞ্জিন চালু করুন এবং ব্রেক চাপ প্রয়োগ করা চালিয়ে যান। প্যাডেল অনুভূতি বা প্রতিরোধের কোনো পরিবর্তন পর্যবেক্ষণ করুন। ব্রেক প্যাডেল দৃঢ় এবং সামঞ্জস্যপূর্ণ থাকা উচিত।
 - **ইঞ্জিন বন্ধ পরীক্ষা করাঃ** ব্রেক প্যাডেলে চাপ বজায় রেখে ইঞ্জিন বন্ধ করুন। ধীরে ধীরে চাপ হারানোর আগে প্যাডেলটি অল্প সময়ের জন্য দৃঢ় থাকা উচিত। যদি প্যাডেল অবিলম্বে নরম হয়ে যায় বা মেঝেতে ডুবে যায় তবে এটি ব্রেক সার্ভো/মোটরের সাথে একটি সমস্যা নির্দেশ করতে পারে।
- ঘ. **ব্রেক পারফরমেন্স চেক করাঃ** একটি টেস্ট ড্রাইভের জন্য গাড়িটি নিন এবং সামগ্রিক ব্রেক পারফরম্যান্সের দিকে মনোযোগ দিন। কম ব্রেকিং পাওয়ার, বিলম্বিত প্রতিক্রিয়া, বা অস্বাভাবিক শব্দের মতো যেকোনো সমস্যা নোট করুন। এই লক্ষণগুলি ব্রেক সার্ভো/মোটরের সাথে একটি সমস্যার ইঙ্গিত হতে পারে।

মনে রাখবেন যে নির্দিষ্ট পরীক্ষার পদ্ধতিগুলি আপনার গাড়িতে ইনস্টল করা ব্রেক সার্ভো/মোটর সিস্টেমের ধরণের উপর নির্ভর করে পরিবর্তিত হতে পারে। বিশদ নির্দেশাবলী এবং সতর্কতার জন্য আপনার গাড়ির ম্যানুয়াল বা আপনার গাড়ির মডেলের জন্য নির্দিষ্ট মেরামত গাইডের থেকে পরামর্শ নেওয়া উচিত।



চিত্রঃ- ব্রেক সার্ভো



চিত্রঃ- ব্রেক সার্ভো

৫.১.২৬. অ্যাকচুয়েটর পরীক্ষা করা

ব্রেক সিস্টেমের অ্যাকচুয়েটরগুলি যা ব্রেক প্রয়োগ এবং প্রকাশ নিয়ন্ত্রণের জন্য দায়ী, পরীক্ষা করতে এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করুন:

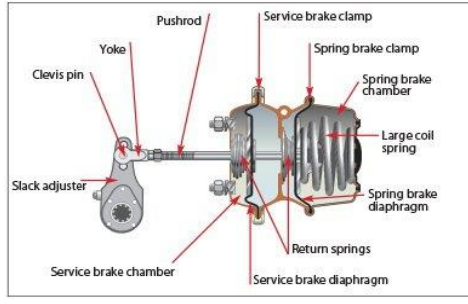
ক. **অ্যাকচুয়েটরগুলি সনাক্ত করাঃ** ব্রেক সিস্টেমে অ্যাকচুয়েটরগুলির অবস্থান নির্দিষ্ট গাড়ির তৈরি এবং মডেলের উপর নির্ভর করে পরিবর্তিত হতে পারে। অ্যাকচুয়েটরগুলি ব্রেক ক্যালিপার, ড্রাম ব্রেক বা ABS (অ্যান্টি-লক ব্রেকিং সিস্টেম) মডিউলের মধ্যে পাওয়া যেতে পারে। অ্যাকচুয়েটরগুলির সঠিক অবস্থানের জন্য আপনার গাড়ির ম্যানুয়াল বা আপনার গাড়ির জন্য নির্দিষ্ট মেরামত নির্দেশিকা পড়ুন।

খ. **ভিজুয়াল পরিদর্শন করাঃ** চাক্ষুসরূপে অ্যাকচুয়েটরগুলি ইনস্পেকশন করে নিম্নলিখিতগুলি খেয়াল করুন:

- **ক্ষতিচেক করাঃ** অ্যাকচুয়েটরগুলির কোনও ক্ষতি যেমন ফাটল, ফুটো, বা ক্ষয় বা জং এর লক্ষণগুলি পরীক্ষা করুন। কোনো আলগা বা ক্ষতিগ্রস্ত উপাদানের জন্য বৈদ্যুতিক সংযোগকারী বা হাইড্রোলিক লাইন ইনস্পেকশন করুন।
- **বৈদ্যুতিক সংযোগকারী পরীক্ষা করাঃ** যদি অ্যাকচুয়েটরগুলি বৈদ্যুতিকভাবে নিয়ন্ত্রিত হয় তবে বৈদ্যুতিক সংযোগকারীগুলি পরীক্ষা করুন। নিশ্চিত করুন যে তারা নিরাপদে সংযুক্ত এবং ক্ষতি থেকে মুক্ত।
- **হাইড্রোলিক লাইন ইনস্পেকশন করুন:** অ্যাকচুয়েটরগুলি যদি হাইড্রোলিক হয় তবে তাদের সাথে সংযুক্ত হাইড্রোলিক লাইনগুলি ইনস্পেকশন করুন। নিশ্চিত করুন যে তারা নিরাপদে সংযুক্ত এবং ফাঁস বা ক্ষতি থেকে মুক্ত। কোনো ক্ষতিগ্রস্ত বা ক্ষয়প্রাপ্ত হাইড্রোলিক লাইন প্রতিস্থাপন করুন।

গ. **কার্যকরী পরীক্ষা করা** ক অ্যাকচুয়েটরগুলির কার্যকারিতা পরীক্ষা করতে, এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করুন:

- **ব্রেক প্রয়োগ করা:** ইঞ্জিন বন্ধ থাকার সাথে সাথে, ব্রেক প্যাডেল চাপুন এবং অ্যাকচুয়েটরগুলির গতিবিধি পর্যবেক্ষণ করুন। ব্রেক ক্যালিপারগুলি ভিতরের দিকে (ব্রেক ডিস্কের দিকে) সরানো উচিত বা ব্রেক-সু গুলি প্রসারিত হওয়া উচিত (ড্রাম ব্রেকের ক্ষেত্রে)। এই মুভমেন্ট ইঙ্গিত করে যে অ্যাকচুয়েটররা সঠিকভাবে কাজ করছে এবং ইচ্ছামতো ব্রেক প্রয়োগ করছে।
- **ব্রেক রিলিজ করা:** ব্রেক প্যাডেল ছেড়ে দিন এবং অ্যাকচুয়েটরদের গতিবিধি পর্যবেক্ষণ করুন। ব্রেক ক্যালিপারগুলি তাদের আসল অবস্থানে ফিরে আসা উচিত বা ব্রেক সুগুলি প্রত্যাহার করা উচিত। এই আন্দোলনটি নির্দেশ করে যে অ্যাকচুয়েটররা ব্রেকগুলি সঠিকভাবে ছেড়ে দিচ্ছে।
- **ABS অ্যাক্টিভেশন (যদি প্রযোজ্য হয়) পর্যবেক্ষণ করাঃ** আপনার গাড়ি যদি ABS সিস্টেম দিয়ে সজ্জিত থাকে, তাহলে নিরাপদ এবং খোলা রাস্তায় একটি পরীক্ষামূলক ড্রাইভ করুন। নিয়ন্ত্রিত অবস্থায়, হার্ড ব্রেক করে এবং অ্যাকচুয়েটরদের আচরণ পর্যবেক্ষণ করে ABS সিস্টেম সক্রিয় করুন। চাকা লক-আপ প্রতিরোধ এবং নিয়ন্ত্রণ বজায় রাখার জন্য ABS সিস্টেমের ব্রেক চাপ মডিউল করা উচিত। ABS সিস্টেমের কোনো অস্বাভাবিক সংবেদন বা ত্রুটি লক্ষ্য করুন।



চিত্রঃ- অ্যাকচুয়েটর



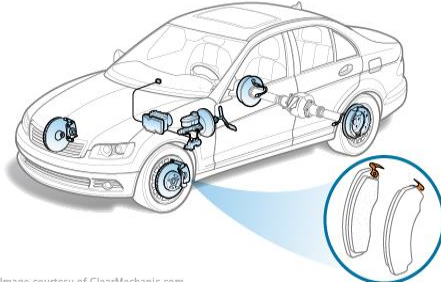
চিত্রঃ- অ্যাকচুয়েটর

৫.১.২৭. সেন্সর পরীক্ষা করা

ব্রেক সিস্টেমের সেন্সরগুলি, যা বিভিন্ন পরামিতি নিরীক্ষণ এবং গাড়ির নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থাগুলিতে প্রতিক্রিয়া প্রদানের জন্য দায়ী, পরীক্ষা করতে এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করুন:

- ক. **যানবাহন প্রস্তুতি গ্রহণ করাঃ** আপনার গাড়িটি একটি সমতল পৃষ্ঠে পার্ক করুন এবং পার্কিং ব্রেক নিযুক্ত করুন। ইঞ্জিন বন্ধ আছে কিনা তা নিশ্চিত করুন।
- খ. **ব্রেক সিস্টেম সেন্সর সনাক্ত করাঃ** নির্দিষ্ট যানবাহন তৈরি এবং মডেলের উপর নির্ভর করে ব্রেক সিস্টেমে অবস্থান এবং সেন্সরগুলির ধরন পরিবর্তিত হতে পারে। সাধারণ সেন্সরগুলির মধ্যে রয়েছে হইল স্পিড সেন্সর, ব্রেক ফ্লুইড লেভেল সেন্সর, ব্রেক প্রেসার সেন্সর এবং ABS (অ্যান্টি-লক ব্রেকিং সিস্টেম) সেন্সর। সঠিক অবস্থান এবং সেন্সরের প্রকারের জন্য আপনার গাড়ির ম্যানুয়াল বা আপনার গাড়ির জন্য নির্দিষ্ট মেরামতের নির্দেশিকা পড়ুন।
- গ. **ভিজুয়াল পরিদর্শন করাঃ** সেন্সরগুলি দৃশ্যত ইনস্পেকশন করে নিম্নলিখিতগুলির জন্য দেখুন:
 - **ক্ষতিচেক করাঃ** সেন্সরগুলির কোনও শারীরিক ক্ষতি যেমন ভাঙা তার, আলগা সংযোগ, বা ক্ষয় বা মরিচার লক্ষণগুলি পরীক্ষা করুন। কোনো ক্ষতি বা শিথিলতার জন্য সেন্সর মাউন্টিং পয়েন্টগুলি ইনস্পেকশন করুন।
 - **বৈদ্যুতিক সংযোগ ইনস্পেকশন করাঃ** সেন্সরগুলির বৈদ্যুতিক সংযোগগুলি ইনস্পেকশন করুন। নিশ্চিত করুন যে তারা নিরাপদে সংযুক্ত এবং ক্ষতি থেকে মুক্ত।
 - **সেন্সর ওয়্যারিং চেক করাঃ** সেন্সর সংযোগকারী তারের জোত ইনস্পেকশন করুন। ফ্রেয়িং, ক্ষতি, বা অনুপযুক্ত রাউটিং এর যেকোন চিহ্নের জন্য দেখুন। প্রয়োজনে কোনো ক্ষতিগ্রস্ত তারের মেরামত বা প্রতিস্থাপন করুন।
- ঘ. **কার্যকরী পরীক্ষা করাঃ** সেন্সরগুলির কার্যকারিতা পরীক্ষা করতে, এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করুন:
 - **হইল স্পিড সেন্সর পরীক্ষা করাঃ** যদি আপনার গাড়িটি ABS বা ট্র্যাকশন কন্ট্রোল দিয়ে সজ্জিত থাকে, তাহলে একটি নিরাপদ এবং খোলা রাস্তায় একটি টেস্ট ড্রাইভ করুন। গাড়ি চালানোর সময়, ABS বা ট্র্যাকশন নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থার আচরণ পর্যবেক্ষণ করুন। যদি একটি ত্রুটিপূর্ণ চাকার গতি সেন্সর থাকে, তাহলে এটি ABS বা ট্র্যাকশন কন্ট্রোল সিস্টেমকে অপ্রয়োজনীয়ভাবে সক্রিয় করতে পারে বা প্রয়োজনে সক্রিয় করতে পারে না। কোনো অস্বাভাবিক ABS বা ট্র্যাকশন কন্ট্রোল সিস্টেম অপারেশন নোট করুন।

- **ব্রেক ফ্লুইড লেভেল সেন্সর টেস্ট করাঃ** মাস্টার সিলিন্ডার রিজার্ভারে ব্রেক ফ্লুইড লেভেল চেক করুন। ব্রেক ফ্লুইড লেভেল কম হলে, এটি ব্রেক ফ্লুইড লেভেল সেন্সর বা ব্রেক ফ্লুইড লিক এর সমস্যা নির্দেশ করতে পারে। কোনো সমস্যার জন্য সেন্সর এবং তারের সংযোগইনস্পেকশন করুন।
 - **ব্রেক প্রেসার সেন্সর টেস্ট করাঃ** ব্রেক প্রেসার সেন্সর সাধারণত উন্নত ব্রেক সিস্টেম বা ইলেকট্রনিক স্থিতিশীলতা নিয়ন্ত্রণ সহ যানবাহনে পাওয়া যায়। এই সেন্সরগুলি ব্রেক করার সময় ব্রেক চাপ নিরীক্ষণ করে। তাদের কার্যকারিতা পরীক্ষা করার জন্য, ব্রেক সিস্টেমটিকে একজন যোগ্যতাসম্পন্ন মেকানিক বা টেকনিশিয়ান দ্বারা ইনস্পেকশন এবং পরিচর্যা করার পরামর্শ দেওয়া হয় যারা ব্রেক চাপ সঠিকভাবে পরিমাপ করতে বিশেষ সরঞ্জাম ব্যবহার করতে পারেন।
 - **ABS সেন্সর (যদি প্রযোজ্য হয়) চেক করাঃ** ABS সিস্টেম প্রতিটি চাকার ঘূর্ণন গতি নিরীক্ষণ করতে চাকার গতি সেন্সর উপর নির্ভর করে। যদি একটি ত্রুটিপূর্ণ ABS সেন্সর থাকে, তাহলে এটি ABS সিস্টেমকে অপ্রয়োজনীয়ভাবে সক্রিয় করতে পারে বা প্রয়োজনে সক্রিয় করতে পারে না। কোনো সমস্যার জন্য সেন্সর এবং তারের সংযোগইনস্পেকশন করুন।
- ঙ. **পেশাগত পরিদর্শন করাঃ** আপনি যদি সেন্সরগুলির চাক্ষুষইনস্পেকশন বা কার্যকরী পরীক্ষার সময় কোনও অস্বাভাবিক লক্ষণ দেখেন, তবে একজন যোগ্যতাসম্পন্ন মেকানিক বা প্রযুক্তিবিদ দ্বারা ব্রেক সিস্টেমটি ইনস্পেকশন এবং পরিষেবা দেওয়ার পরামর্শ দেওয়া হয়। সেন্সর বা অন্যান্য ব্রেক সিস্টেম উপাদানগুলির সাথে যে কোনও সমস্যা নির্ণয় এবং মেরামত করার জন্য তাদের দক্ষতা এবং বিশেষ সরঞ্জাম থাকবে।



চিত্রঃ- সেন্সর



চিত্রঃ- সেন্সর

৫.১.২৮. ECM (ইঞ্জিন কন্ট্রোল মডিউল) পরীক্ষা করা

ইসিএম (ইঞ্জিন কন্ট্রোল মডিউল) বা পিসিএম (পাওয়ারট্রেন কন্ট্রোল মডিউল) ব্রেকিং সিস্টেম সহ গাড়ির বিভিন্ন ফাংশন নিয়ন্ত্রণের জন্য দায়ী। ব্রেক সিস্টেমে ECM পরীক্ষা করতে, এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করুন:

- **যানবাহন প্রস্তুতিগ্রহণ করাঃ** আপনার গাড়িটি একটি সমতল পৃষ্ঠে পার্ক করুন এবং পার্কিং ব্রেক নিয়ন্ত্রণ করুন। ইঞ্জিন বন্ধ আছে তা নিশ্চিত করুন।



- **চাক্ষুষ পরিদর্শন করাঃ** ECM চাক্ষুষভাবেইনস্পেকশন করে শুরু করুন। গাড়ির তৈরি এবং মডেলের উপর নির্ভর করে ইসিএম সনাক্ত করুন, যা সাধারণত ইঞ্জিনের বগি বা যাত্রীর কেবিনে পাওয়া যায়। নিম্নলিখিত বিষয়গুলি দেখুন:
 - **ক্ষতিচেক করাঃ** ECM-এর কোনো শারীরিক ক্ষতি, যেমন ফাটল, জলের ক্ষতির লক্ষণ, বা আলগা সংযোগকারী পরীক্ষা করুন। কোনো দৃশ্যমান ক্ষতি বা আলগা সংযোগের জন্য ECM এর সাথে সংযুক্ত তারের জোতইনস্পেকশন করুন।
 - **বৈদ্যুতিক সংযোগ চেক করা** ECM এর বৈদ্যুতিক সংযোগকারীগুলিইনস্পেকশন করুন। নিশ্চিত করুন যে তারা নিরাপদে সংযুক্ত এবং ক্ষতি থেকে মুক্ত।
- **ডায়াগনস্টিক স্ক্যানারব্যবহার করাঃ** ECM এবং এর ফাংশনগুলির একটি বিস্তৃত পরীক্ষা করার জন্য, এটি একটি ডায়াগনস্টিক স্ক্যানার ব্যবহার করার পরামর্শ দেওয়া হয়। ECM পরীক্ষা করার জন্য আপনি কীভাবে একটি ডায়াগনস্টিক স্ক্যানার ব্যবহার করতে পারেন তা নিম্নরূম:
 - **স্ক্যানারটি সংযুক্ত করাঃ** আপনার গাড়িতে ডায়াগনস্টিক পোর্টটি সনাক্ত করুন। এটি সাধারণত ড্রাইভারের পাশে ড্যাশবোর্ডের নিচে অবস্থিত। ডায়াগনস্টিক স্ক্যানারটিকে প্লাগ ইন করে পোর্টের সাথে সংযুক্ত করুন।
 - **পাওয়ার অন দ্য স্ক্যানারঃ** ইঞ্জিন চালু না করে ইগনিশন কী চালু করুন। ডায়াগনস্টিক স্ক্যানার চালু করুন এবং এটিকে ECM এর সাথে সংযোগ স্থাপনের অনুমতি দিন।
 - **কোডগুলির জন্য স্ক্যান করাঃ** ECM এর মেমরিতে সংরক্ষিত যেকোন ত্রুটি কোডগুলির জন্য স্ক্যান করতে ডায়াগনস্টিক স্ক্যানার ব্যবহার করুন। এই কোডগুলি ব্রেক সিস্টেম বা ECM দ্বারা নিয়ন্ত্রিত অন্যান্য উপাদানগুলির সাথে সম্পর্কিত যে কোনও শনাক্ত ত্রুটি বা সমস্যা সম্পর্কে তথ্য প্রদান করবে।
 - **কোডগুলি ব্যাখ্যা করাঃ** একবার স্ক্যানার ত্রুটি কোডগুলি পুনরুদ্ধার করে, স্ক্যানারের ম্যানুয়ালের উপর ভিত্তি করে কোডগুলিকে ব্যাখ্যা করুন বা আপনার গাড়ির তৈরি এবং মডেলের জন্য নির্দিষ্ট মেরামতের গাইডের সাথে তুলনা করুন। কোডগুলি ব্রেক সিস্টেম বা অন্যান্য সম্পর্কিত সিস্টেমের মধ্যে নির্দিষ্ট সমস্যা এলাকা চিহ্নিত করতে সাহায্য করবে।
 - **ক্রিয়ার কোড (ঐচ্ছিক) নিরীক্ষণ করাঃ** আপনি যদি কোনো চিহ্নিত সমস্যার সমাধান করে থাকেন এবং প্রয়োজনীয় মেরামত করে থাকেন, তাহলে আপনি ECM এর মেমরি থেকে ত্রুটিযুক্ত কোডগুলি মুছে ফেলতে ডায়াগনস্টিক স্ক্যানার ব্যবহার করতে পারেন। এটি ECM রিসেট করবে এবং এটিকে ব্রেক সিস্টেমের কোনো নতুন ত্রুটি বা ত্রুটির জন্য নিরীক্ষণ করার অনুমতি দেবে।
- **পেশাগত পরিদর্শন করাঃ** আপনি যদি চাক্ষুষ পরিদর্শনের সময় কোনো অস্বাভাবিক লক্ষণ দেখেন বা ECM-সম্পর্কিত সমস্যাগুলি নির্দেশ করে এমন ত্রুটি কোডের সম্মুখীন হন, তাহলে একজন যোগ্যতাসম্পন্ন মেকানিক বা টেকনিশিয়ানের দ্বারা ব্রেক সিস্টেম এবং ECMইনস্পেকশন এবং পরিচর্যা করার পরামর্শ দেওয়া হয়। ECM বা অন্যান্য ব্রেক সিস্টেমের উপাদানগুলির সাথে যেকোন সমস্যা নির্ণয় এবং মেরামত করার জন্য তাদের দক্ষতা এবং বিশেষ সরঞ্জাম থাকবে।

দয়া করে মনে রাখবেন যে ECM পরীক্ষা এবং নির্ণয়ের জন্য বিশেষ ডায়াগনস্টিক সরঞ্জাম এবং প্রযুক্তিগত জ্ঞান প্রয়োজন। আপনি যদি এই পরীক্ষাগুলি সম্পাদন করার ক্ষমতা সম্পর্কে আত্মবিশ্বাসী না হন তবে একজন পেশাদারের সাথে পরামর্শ করা ভাল।

৫.১.২৯. পার্কিং ব্রেক মোটর পরীক্ষা করা

পার্কিং ব্রেক মোটর, যেটি পার্কিং ব্রেককে যুক্ত এবং বিচ্ছিন্ন করার জন্য দায়ী, চেক করতে এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করুন:

- **যানবাহন প্রস্তুতি গ্রহণ করাঃ** আপনার গাড়িটি একটি সমতল পৃষ্ঠে পার্ক করুন এবং পার্কিং ব্রেক নিয়ুক্ত করুন। ইঞ্জিন বন্ধ আছে কিনা তা নিশ্চিত করুন।
- **পার্কিং ব্রেক মোটর সনাক্ত করাঃ** পার্কিং ব্রেক মোটরটি সাধারণত পিছনের ব্রেকগুলির কাছে বা পার্কিং ব্রেক সমাবেশের মধ্যে অবস্থিত। পার্কিং ব্রেক মোটরের সঠিক অবস্থানের জন্য আপনার গাড়ির ম্যানুয়াল বা আপনার গাড়ির জন্য নির্দিষ্ট মেরামত নির্দেশিকা পড়ুন।
- **ভিজুয়াল পরিদর্শন করাঃ** পার্কিং ব্রেক মোটরটি দৃশ্যত ইনস্পেকশন করে নিম্নলিখিত বিষয়গুলি দেখুন:
 - ক. **ক্ষতি চেক করাঃ** মোটরের কোনো শারীরিক ক্ষতি যেমন ভাঙা অংশ, আলগা সংযোগ, বা ক্ষয় বা মরিচার লক্ষণ পরীক্ষা করুন। কোনো দৃশ্যমান ক্ষতি বা আলগা সংযোগের জন্য মোটরের সাথে সংযুক্ত তারের জোতাইনস্পেকশন করুন।
 - খ. **বৈদ্যুতিক সংযোগ চেক করাঃ** পার্কিং ব্রেক মোটরের বৈদ্যুতিক সংযোগকারীগুলি ইনস্পেকশন করুন। নিশ্চিত করুন যে তারা নিরাপদে সংযুক্ত এবং জারা বা ক্ষতি থেকে মুক্ত।
- **কার্যকরী পরীক্ষা করাঃ** পার্কিং ব্রেক মোটরের কার্যকারিতা পরীক্ষা করতে, এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করুন:
 - ক. **পার্কিং ব্রেক নিয়ুক্ত করাঃ** পার্কিং ব্রেক ছেড়ে দিয়ে শুরু করুন। তারপরে, পার্কিং ব্রেক লিভার বা বোতামটি ম্যানুয়ালি নিয়ুক্ত করুন। পার্কিং ব্রেক মোটরটি যেকোন নড়াচড়া বা শব্দের জন্য পর্যবেক্ষণ করুন যা নির্দেশ করে যে এটি সক্রিয় হচ্ছে।
 - খ. **পার্কিং ব্রেক বিচ্ছিন্ন করাঃ** ম্যানুয়ালি পার্কিং ব্রেক লিভার বা বোতামটি বন্ধ করুন। আবার পার্কিং ব্রেক মোটরটি পর্যবেক্ষণ করুন যে কোনও নড়াচড়ার জন্য বা শব্দগুলি ইঙ্গিত করে যে এটি বিপরীত দিকে সক্রিয় হচ্ছে।
 - গ. **মোটর শব্দ এবং অপারেশন চেক করাঃ** ব্যস্ততা এবং বিচ্ছিন্নকরণ প্রক্রিয়া চলাকালীন পার্কিং ব্রেক মোটর থেকে আসা অস্বাভাবিক শব্দের জন্য শুনুন। মোটরটি মসৃণভাবে এবং অত্যধিক শব্দ ছাড়াই কাজ করা উচিত।

সেলফ চেক (Self Check)- ১: ব্রেকিং সিস্টেমের ত্রুটি নির্ণয় করা

প্রশিক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশনা:- উপরোক্ত ইনফরমেশন শীট পাঠ করে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখুন-
অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন:

- ১ গাড়ির গতি কমানো বা থামানোর জন্য কোন বলকে হাইড্রোলিক ব্রেকে হস্তান্তর করা হয়?

উত্তর:

- ২ নিম্নলিখিত কোন কম্পোনেন্টটি এয়ার ব্রেক সিস্টেম-এর অংশ নয়?
- এয়ার কম্প্রেসর।
 - রিজার্ভার ট্যাংক।
 - কন্ট্রোল ভালভ।
 - ইলেক্ট্রিক কানেক্টর।

উত্তর:

- ৩ বাজারে কয় ধরনের এন্টিলক ব্রেকিং সিস্টেম পাওয়া যায়?

উত্তর:

- ৪ একটি ত্রুটিপূর্ণ মাস্টার সিলিন্ডারের ফলে কি হতে পারে?

উত্তর:

- ৫ নিচের কোনটি ব্রেক ফ্লুইডের ধরণ নয়?
- DOT 2
 - DOT 3
 - DOT 4
 - DOT 5

উত্তর:

- ৬ ABS পাম্প কোথায় অবস্থিত থাকে?

উত্তর:

- ৭ মাস্টার সিলিন্ডার-এর কাজ কি?

উত্তর:

- ৮ ব্রেক ফ্লুইড-এর স্বাভাবিক রং কেমন হয়?

উত্তর:

- ৯ DOT 3 স্পেসিফিকেশন ব্রেক ফ্লুইডের শূন্য স্ফুটনাঙ্ক কত?

উত্তর:

- ১০ পার্কিং ব্রেক মোটরটি সাধারণত কোথায় অবস্থিত থাকে?

উত্তর:

উত্তরপত্র (Answer Key)-১: ব্রেকিং সিস্টেমের ত্রুটি নির্ণয় করা

১. গাড়ির গতি কমানো বা থামানোর জন্য কোন বলকে হাইড্রোলিক ব্রেকে হস্তান্তর করা হয়?

উত্তর: গাড়ির গতি কমানো বা থামানোর জন্য ব্রেক প্যাডেলের বলকে হাইড্রোলিক ব্রেকে হস্তান্তর করা হয়।

২. নিম্নলিখিত কোন কম্পোনেন্টটি এয়ার ব্রেক সিস্টেম-এর অংশ নয়?

উত্তর: ইলেক্ট্রিক কানেক্টর।

৩. বাজারে কয় ধরনের এন্টিলক ব্রেকিং সিস্টেম পাওয়া যায়?

উত্তর: বাজারে সাধারণত দুই ধরনের এন্টিলক ব্রেকিং সিস্টেম পাওয়া যায়।

৪. একটি ত্রুটিপূর্ণ মাস্টার সিলিন্ডারের ফলে কি হতে পারে?

উত্তর: একটি ত্রুটিপূর্ণ মাস্টার সিলিন্ডারের ফলে ব্রেকিং পাওয়ার, স্পঞ্জ ব্রেক প্যাডেল বা ব্রেক ফ্লুইড লিক হতে পারে।

৫. নিচের কোনটি ব্রেক ফ্লুইডের ধরণ নয়?

উত্তর: DOT 2

৬. ABS পাম্প কোথায় অবস্থিত থাকে?

উত্তর: ABS পাম্প সাধারণত মাস্টার সিলিন্ডারের কাছে বা ব্রেক লাইন এবং হোস কাছাকাছি একটি পৃথক ইউনিটে অবস্থিত।

৭. মাস্টার সিলিন্ডার-এর কাজ কি?

উত্তর: মাস্টার সিলিন্ডার একটি গুরুত্বপূর্ণ উপাদান যা ব্রেক প্যাডেল চাপকে হাইড্রোলিক চাপে রূপান্তর করে। একটি ত্রুটিপূর্ণ মাস্টার সিলিন্ডারের ফলে ব্রেকিং পাওয়ার, স্পঞ্জ ব্রেক প্যাডেল বা ব্রেক ফ্লুইড লিক হতে পারে। সঠিক ব্রেকিং ফাংশন পুনরুদ্ধার করার জন্য মাস্টার সিলিন্ডারের প্রতিস্থাপন বা মেরামত করা প্রয়োজন।

৮. ব্রেক ফ্লুইড-এর স্বাভাবিক রং কেমন হয়?

উত্তর: সাধারণত, ব্রেক ফ্লুইড বাদামী হয়।

৯. DOT 3 স্পেসিফিকেশন ব্রেক ফ্লুইডের শুষ্ক স্ফুটনাঙ্ক কত?

উত্তর: DOT 3 স্পেসিফিকেশন ব্রেক ফ্লুইডের 401 ডিগ্রী ফারেনহাইট (205 ডিগ্রী সেলসিয়াস) শুষ্ক স্ফুটনাঙ্ক

১০. পার্কিং ব্রেক মোটরটি সাধারণত কোথায় অবস্থিত থাকে?

উত্তর: পার্কিং ব্রেক মোটরটি সাধারণত পিছনের ব্রেকগুলির কাছে বা পার্কিং ব্রেক সমাবেশের মধ্যে অবস্থিত। পার্কিং ব্রেক মোটরের সঠিক অবস্থানের জন্য আপনার গাড়ির ম্যানুয়াল বা আপনার গাড়ির জন্য নির্দিষ্ট মেরামত নির্দেশিকা পড়ুন

জব-শীট (Job Sheet)- ১.১: ফ্লুইড রিজার্ভার পরীক্ষা করা

উদ্দেশ্য: এই জব শীট অনুসরণ করে নিম্নে লিখিত কাজ গুলি করতে পারবে;

- নির্মাতাদের স্পেসিফিকেশন এবং চেকলিস্ট অনুযায়ী হালকা যানবাহনের ব্রেকিং সিস্টেমের ফ্লুইড রিজার্ভার পরীক্ষা করা

Activity (কার্যকলাপ): প্রশিক্ষণার্থী নিম্নের ধাপগুলো দেখবেন এবং অনুশীলন করবেন।

সতর্কতা:

- প্রয়োজনীয় পিপিই পরিধান করে কাজ করতে হবে;
- কাজের সময় মনোযোগ সহকারে কাজ করতে হবে;
- গাড়ি সমতল নির্দিষ্ট স্থানে পার্ক করে নিতে হবে;
- গাড়ির ইঞ্জিন বন্ধ করে কাজ করতে হবে;
- গাড়ির ইঞ্জিন যদি গরম থাকে, তবে সম্পূর্ণ ঠান্ডা করে নিতে হবে;
- পার্কিং ব্রেক সচল করে নিতে হবে;
- বনেট/ হুড ওপেন করলে হুড স্ট্যান্ড বা হুড প্রপ রড দ্বারা বনেট/ হুড কে নিরাপদ করতে হবে;
- ফ্লুইড বাহিরে ফেলা যাবে না;

কাজের ধারাবাহিকতা :

- কাজ শুরু করার পূর্বে সকল প্রকার প্রয়োজনীয় পিপিই পরিধান করুন
- কাজ শুরু করার পূর্বে প্রয়োজনীয় উপকরণ এবং টুলস গুছিয়ে নিন
- ফ্লুইড রিজার্ভার সনাক্ত করুন
- ভিজুয়ালইনস্পেকশন করে ফ্লুইডের স্তরের চিহ্ন, ফ্লুইডের কালার এবং রিজার্ভারে ফাটল আছে কিনা খেয়াল করুন।
- কুল্যান্ট রিজার্ভার, ব্রেক ফ্লুইড রিজার্ভার, পাওয়ার স্টিয়ারিং ফ্লুইড রিজার্ভার, উইন্ডশীল্ড ওয়াশার তরল জলাধারের তরল স্তর পরীক্ষা করুন।
- রিজার্ভারের ক্যাপ বন্ধ করে পুনরায় ব্র্যাকিং সিস্টেম সংযুক্ত করুন।
- যে ধরনের তরল জলাধারইনস্পেকশন করছেন তার উপর নির্ভর করে নির্দিষ্ট পদক্ষেপ গ্রহণ করুন।
- কাজ শেষে সকল যন্ত্রপাতি যথাস্থানে গুছিয়ে রাখুন।

স্পেসিফিকেশন-শিট (Specification Sheet)- ১.১: ফ্লুইড রিজার্ভার পরীক্ষা করা

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	সেফটি সু	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	জোড়া	০১
২	মাস্ক	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১
৩	হ্যান্ড গ্লাভস	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	জোড়া	০১
৪	সেফটি গগলস	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্টস

ক্রম	টুলস এবং ইকুইপমেন্টস	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	কার্যকারী মোটরযান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
২	ভ্যাকুয়াম ক্লিনার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৩	মোটরযানের চাবি	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৪	ওপেন এন্ডেড রেঞ্চ সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৫	অ্যাডজাস্টিং প্লায়ার্স	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১

জব-শীট (Job Sheet)- ১.২: ব্রেক ফ্লুইড লেভেল ও গুনাগুন পরীক্ষা করা

উদ্দেশ্য: এই জব শীট অনুসরণ করে নিম্নে লিখিত কাজ গুলি করতে পারবে;

- নির্মাতাদের স্পেসিফিকেশন এবং চেকলিস্ট অনুযায়ী হালকা যানবাহনের ব্রেক ফ্লুইড লেভেল পরীক্ষা করা
- নির্মাতাদের স্পেসিফিকেশন এবং চেকলিস্ট অনুযায়ী হালকা যানবাহনের ব্রেক ফ্লুইডের গুনাগুন পরীক্ষা করা

সতর্কতা:

- ১ প্রয়োজনীয় পিপিই পরিধান করে কাজ করতে হবে;
- ২ কাজের সময় মনোযোগ সহকারে কাজ করতে হবে;
- ৩ গাড়ি সমতল নির্দিষ্ট স্থানে পার্ক করে নিতে হবে;
- ৪ গাড়ির ইঞ্জিন বন্ধ করে কাজ করতে হবে;
- ৫ গাড়ির ইঞ্জিন যদি গরম থাকে, তবে সম্পূর্ণ ঠান্ডা করে নিতে হবে;
- ৬ পার্কিং ব্রেক সচল করে নিতে হবে;
- ৭ বনেট/ হড ওপেন করলে হড স্ট্যান্ড বা হড প্রপ রড দ্বারা বনেট/ হড কে নিরাপদ করতে হবে;
- ৮ ফ্লুইড বাহিরে ফেলা যাবে না;

কাজের ধারাবাহিকতা :

১. কাজ শুরু করার পূর্বে সকল প্রকার প্রয়োজনীয় পিপিই পরিধান করুন
২. কাজ শুরু করার পূর্বে প্রয়োজনীয় উপকরণ এবং টুলস গুছিয়ে নিন
৩. ফ্লুইড রিজার্ভার সনাক্ত করুন
৪. ভিজ্যুয়ালইনস্পেকশন করে ফ্লুইডের স্তরের চিহ্ন, ফ্লুইডের কালার এবং রিজার্ভারে ফাটল আছে কিনা খেয়াল করুন।
৫. গাড়ির হড খুলুন: গাড়িটি সমতল জায়গায় থামার পর ইঞ্জিন ঠান্ডা হলে এটি করা ভাল।
৬. মাস্টার সিলিন্ডারেটি খুঁজে বের করুন।
৭. রিজার্ভারে ফ্লুইড লেভেল পরীক্ষা করুন।
৮. প্রয়োজনে রিজার্ভারে ব্রেক ফ্লুইড যোগ করুন।
৯. জলাধার ক্যাপটি প্রতিস্থাপন করুন এবং হড বন্ধ করুন।
১০. ব্রেক ফ্লুইডের রঙ চেক করুন।
১১. একটি রাসায়নিক পরীক্ষার স্ট্রিপ ব্রেক ফ্লুইডের মধ্যে ডুবান: ব্রেক ফ্লুইড পুরোনো হওয়ার সাথে সাথে এর ক্ষয় ইনহিবিটার ভেঙে যায়।
১২. একটি অপটিক্যাল রিফ্র্যাক্টোমিটার দিয়ে আর্দ্রতা পরীক্ষা করুন।
১৩. একটি ইলেকট্রনিক পরীক্ষকের সাহায্যে ব্রেক ফ্লুইডের স্ফুটনাঙ্কের মূল্যায়ন করুন।
১৪. কাজ শেষে সকল যন্ত্রপাতি যথাস্থানে গুছিয়ে রাখুন।

স্পেসিফিকেশন-শিট (Specification Sheet)- ১.২: ব্রেক ফ্লুইড লেভেল ও গুনাগুন পরীক্ষা করা

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	সেফটি সু	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	জোড়া	০১
২	মাস্ক	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১
৩	হ্যান্ড গ্লাভস	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	জোড়া	০১
৪	সেফটি গগলস	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্টস:

ক্রম	টুলস এবং ইকুইপমেন্টস	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	কার্যকারী মোটরযান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
২	মোটরযানের চাবি	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৩	অপটিক্যাল রিফ্র্যাক্টোমিটার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহ

ক্রম	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	ব্রেক ফ্লুইড	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	পরিমাণমত
২.	ক্ষয় ইনহিবিটর	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

জব-শীট (Job Sheet)- ১.৩: ব্রেক হোস (hose) পরিবর্তন করা

উদ্দেশ্য: এই জব শীট অনুসরণ করে নিম্নে লিখিত কাজ গুলি করতে পারবে;

- নির্মাতাদের স্পেসিফিকেশন এবং চেকলিস্ট অনুযায়ী হালকা যানবাহনের ব্রেক হোস (hose) পরিবর্তন করা।

সতর্কতা:

- ১ প্রয়োজনীয় পিপিই পরিধান করে কাজ করতে হবে;
- ২ কাজের সময় মনোযোগ সহকারে কাজ করতে হবে;
- ৩ গাড়ি সমতল নির্দিষ্ট স্থানে পার্ক করে নিতে হবে;
- ৪ গাড়ির ইঞ্জিন বন্ধ করে কাজ করতে হবে;
- ৫ গাড়ির ইঞ্জিন যদি গরম থাকে, তবে সম্পূর্ণ ঠান্ডা করে নিতে হবে;
- ৬ পার্কিং ব্রেক সচল করে নিতে হবে;
- ৭ বনেট/ হুড ওপেন করলে হুড স্ট্যান্ড বা হুড প্রপ রড দ্বারা বনেট/ হুড কে নিরাপদ করতে হবে;
- ৮ ফ্লুইড বাহিরে ফেলা যাবে না;

কাজের ধারাবাহিকতা :

- ১ কাজ শুরু করার পূর্বে সকল প্রকার প্রয়োজনীয় পিপিই পরিধান করুন;
- ২ কাজ শুরু করার পূর্বে প্রয়োজনীয় উপকরণ এবং টুলস গুছিয়ে নিন;
- ৩ ব্রেক সিস্টেম থেকে হোস সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন;
- ৪ ফ্লেক্সিবল লাইন বরাবর কোন বন্ধনী বা বন্টু থাকলে সরিয়ে ফেলুন;
- ৫ ব্রেক হোসটি ব্রেক ক্যালিপার বা হইল সিলিন্ডার থেকে রিমুভ করুন;
- ৬ ব্রেক ক্যালিপার বা চাকা সিলিন্ডারে নতুন ব্রেক হোস সংযুক্ত করুন;
- ৭ ব্রেক সিস্টেমে নতুন ব্রেক হোস সংযুক্ত করুন।

স্পেসিফিকেশন-শিট (Specification Sheet)- ১.৩: ব্রেক হোস (hose) পরিবর্তন করা।

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	সেফটি সু	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	জোড়া	০১
২	মাস্ক	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১
৩	হ্যান্ড গ্লাভস	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	জোড়া	০১
৪	সেফটি গগলস	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্টস:

ক্রম	টুলস এবং ইকুইপমেন্টস	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	কার্যকারী মোটরযান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
২	টর্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৩	14 মিমি সকেট বা রেঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৪	ফ্লয়ার নাট রেঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১

শিখনফল - ২: ব্রেকিং সিস্টেম মেরামত করতে পারবে।

<p>অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড</p>	<ol style="list-style-type: none"> ১. প্রয়োজন অনুযায়ী টুলস ও ইকুইপমেন্ট নির্বাচন ও সংগ্রহ করতে সক্ষম হয়েছে; ২. প্রয়োজন অনুযায়ী মেটেরিয়ালস ও কনজিউমেবল নির্বাচন ও সংগ্রহ করতে সক্ষম হয়েছে; ৩. প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী ব্রেক সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলি খুলতে সক্ষম হয়েছে; ৪. সেট স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী ব্রেক সিস্টেমের ত্রুটিপূর্ণ কম্পোনেন্ট মেরামত/প্রতিস্থাপন করতে সক্ষম হয়েছে; ৫. প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন এবং নির্দেশ অনুসারে ব্রেকিং সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলি অ্যাসেম্বল করতে সক্ষম হয়েছে; ৬. কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী ব্রেক ফ্লুইড রিফিল করতে সক্ষম হয়েছে; ৭. ব্রেক সিস্টেমের সঠিক কাজ নিশ্চিত করার জন্য মেরামতের পর টেস্ট ড্রাইভ করতে সক্ষম হয়েছে; ৮. ব্রেকিং সিস্টেমের ফাংশন চেক ও প্রয়োজন অনুযায়ী অ্যাডজাস্ট করতে সক্ষম হয়েছে।
<p>শর্ত ও রিসোর্স</p>	<ol style="list-style-type: none"> ১. পিপিই ২. ওয়্যারিং ডায়াগ্রাম ৩. কন্ডুইট ওয়্যারিং এর মালামাল ও প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি ৪. সিবিএলএম ৫. হ্যান্ডআউট ৬. টিচিং এইড
<p>বিষয়বস্তু</p>	<ol style="list-style-type: none"> ১. টুলস ও ইকুইপমেন্ট ২. মেটেরিয়ালস ও কনজিউমেবল ৩. ব্রেক সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলি খোলার পদ্ধতি ৪. ব্রেকিং সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলি অ্যাসেম্বল করার পদ্ধতি ৫. ব্রেক ফ্লুইড রিফিল ৬. ব্রেকিং সিস্টেমের ফাংশন চেক করার পদ্ধতি ৭. টেস্ট ড্রাইভ করা
<p>জব/টাস্ক/অ্যাক্টিভিটি</p>	<ol style="list-style-type: none"> ১. টুলস ও ইকুইপমেন্ট চিহ্নিত করুন ২. ব্রেক সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলি খুলুন ৩. ব্রেক সিস্টেমের ত্রুটিপূর্ণ কম্পোনেন্ট মেরামত/প্রতিস্থাপন করুন ৪. ব্রেকিং সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলি অ্যাসেম্বল করুন ৫. ব্রেক ফ্লুইড রিফিল করুন ৬. ব্রেক সিস্টেমের সঠিক কাজ নিশ্চিত করার জন্য মেরামতের পর টেস্ট ড্রাইভ করুন ৭. ব্রেকিং সিস্টেমের ফাংশন চেক ও প্রয়োজন অনুযায়ী অ্যাডজাস্ট করুন
<p>প্রশিক্ষণ পদ্ধতি</p>	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. প্রদর্শন (Demonstration) ৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided practice) ৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual practice)

	<ol style="list-style-type: none">৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work)৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving)৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none">১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test)২. প্রদর্শন (Demonstration)৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral questioning)

প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities)- ২: ব্রেকিং সিস্টেম মেরামত করা

এই শিখনফল অর্জনের লক্ষ্যে শিখনফলে অন্তর্ভুক্ত বিষয়বস্তু এবং পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া অর্জনের জন্য নিম্নলিখিত কার্যক্রমগুলো পর্যায়ক্রমে সম্পাদন করুন। কার্যক্রমগুলোর জন্য বর্ণিত রিসোর্সসমূহ ব্যবহার করুন।

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. এই মডিউলটির ব্যবহার নির্দেশিকা অনুসরণ করতে হবে।	১. নির্দেশনা পড়ুন।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ২: ব্রেকিং সিস্টেম মেরামত করা।
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেক্স-চেক শিট ২ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন। উত্তরপত্র ২ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করুন।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করুন।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করুন <ul style="list-style-type: none">জব শিট- ২.১: ব্রেক সিস্টেমের উপাদানগুলি পৃথক করে।স্পেসিফিকেশন শিট - ২.১: ব্রেক সিস্টেমের উপাদানগুলি পৃথক করে।জব শিট- ২.২: ব্রেকিং সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলি অ্যাসেম্বল করা।স্পেসিফিকেশন শিট- ২.২: ব্রেক সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলি অ্যাসেম্বল করা।

ইনফরমেশন শীট (Information Sheet)- ২: ব্রেকিং সিস্টেম মেরামত করা

শিখন উদ্দেশ্য (Objective): এই ইনফরমেশন শীট পাঠে শিক্ষার্থীগণ-

- ২.১ টুলস ও ইকুইপমেন্ট সংগ্রহ করতে পারবে;
- ২.২ মেটেরিয়ালস ও কনজিউমেবল সংগ্রহ করতে পারবে;
- ২.৩ ব্রেক সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলি খোলার পদ্ধতি জানতে পারবে;
- ২.৪ ব্রেকিং সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলি অ্যাসেম্বল করার পদ্ধতি জানতে পারবে;
- ২.৫ ব্রেক ফ্লুইড রিফিল করতে পারবে;
- ২.৬ ব্রেকিং সিস্টেমের ফাংশন চেক করার পদ্ধতি জানতে পারবে;
- ২.৭ টেস্ট ড্রাইভ করার দক্ষতা অর্জন করতে পারেবে।

ভূমিকা

ব্রেক সিস্টেমে ত্রুটি মানেই হচ্ছে অনাকাঙ্ক্ষিত দুর্ঘটনা। একটি দুর্ঘটনা জানমালের ক্ষতির পাশাপাশি একটি পরিবারের প্রিয়জন হারানোর কষ্ট-বেদনার গ্লানি সারা জীবনেই টেনে যেতে হয়। সুতরাং এ অনাকাঙ্ক্ষিত দুর্ঘটনা এড়াতে চাইলে গাড়ি চালাতে হবে সতর্কতার সঙ্গে। সেই সঙ্গে যান্ত্রিক অবস্থা, ত্রুটি -বিচ্যুতি পরীক্ষা করে সারিয়ে নিয়ে তবেই রাস্তায় গাড়ি নিয়ে বের হওয়া উচিত।

২.১ প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্ট

ক. **হাইড্রোলিক জ্যাকঃ** হাইড্রোলিক জ্যাক একটি উপকরণ যা ব্যবহার করে বিশেষত ভারী মালামাল বা ওজন উঠানো হয়। এটি হাইড্রোলিক প্রক্রিয়ার মাধ্যমে কাজ করে, যা শক্তির সঞ্চয় করে এবং মালামালকে বেশি উচ্চতায় নিয়ে যায়। হাইড্রোলিক জ্যাক বিশেষত বাস, ট্রাক, ইত্যাদি বাহনের বিভিন্ন ব্যবহার করা হয় তাদের বিভিন্ন প্রয়োজনে। দুই ধরনের হাইড্রোলিক জ্যাকের মধ্যে রয়েছে বোতল জ্যাক এবং ফ্লোর জ্যাক।

■ বোতল জ্যাক

বোতল জ্যাকগুলি হ্যান্ড জ্যাক নামেও পরিচিত। তারা বহনযোগ্য এবং তারা রাস্তার ধারে ইনস্পেকশন বা সার্ভিসিং-এর জন্য একটি যানবাহন উত্তোলনের উদ্দেশ্যে বেশি ব্যবহৃত হয়। বোতল জ্যাকগুলি একশ পাউন্ড থেকে কয়েক টন পর্যন্ত তোলার ক্ষমতা রাখে।



চিত্রঃ-বোতল জ্যাক

■ ফ্লোর জ্যাক:

বোতল জ্যাক শ্যাঙ্কগুলি উল্লম্বভাবে পরিচালিত হয়, ফ্লোর জ্যাকগুলি অনুভূমিকভাবে পরিচালিত হয়। এই ধরনের হাইড্রোলিক জ্যাকগুলি বোতল জ্যাকের তুলনায় বড় পরিসরে ওজন খাড়াভাবে উত্তোলন করতে পারে।



চিত্রঃ-ফ্লোর জ্যাক

খ. হইল রেঞ্জ

হইল রেঞ্জ হল একটি টুল যা প্রায়শই অটোমোবাইল শিল্পে মেকানিকদের দ্বারা ব্যবহৃত হয়, যানবাহনের চাকার নাটগুলিকে ম্যানুয়ালি আলগা এবং শক্ত করতে।

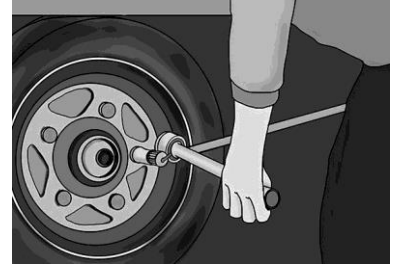
হইল রেঞ্জগুলি স্ট্যান্ডার্ড সকেট রেঞ্জগুলির থেকে আলাদা কারণ তাদের ডিজাইন ব্যবহারকারীকে চাকা নাট টাইট বা আলগা করার সময় আরও বেশি সুবিধা দেয়।



চিত্রঃ-হইল রেঞ্জ



চিত্রঃ-হইল রেঞ্জ



চিত্রঃ-হইল রেঞ্জ

গ. ইমপ্যাক্ট রেঞ্জ

একটি ইমপ্যাক্ট রেঞ্জ একটি সকেট রেঞ্জ পাওয়ার টুল যা ব্যবহারকারীর দ্বারা ন্যূনতম পরিশ্রমের সাথে উচ্চ টর্ক আউটপুট প্রদান করার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে। একটি ঘূর্ণায়মান ভরে শক্তি সংরক্ষণ করে আউটপুট শ্যাফ্টে সরবরাহ করে।



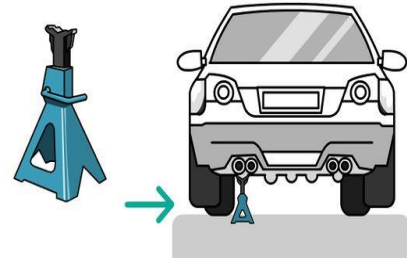
চিত্রঃ-ইমপ্যাক্ট রেঞ্জ

ঘ. কার স্ট্যান্ড

কার স্ট্যান্ডগুলি একটি শক্ত ভিত্তি প্রদান করে এবং সহজেই আপনার গাড়ির ওজনকে বহন করে। কার স্ট্যান্ড ব্যবহার করার সময়, সেগুলিকে আপনার গাড়ির সাপোর্ট পয়েন্টে বা এর ফ্রেমে স্থাপন করতে ভুলবেন না যাতে সেগুলি পিছলে না যায়।



চিত্রঃ-কার স্ট্যান্ড



চিত্রঃ-কার স্ট্যান্ড

ঙ. সকেট রেঞ্চ সেট

একটি সকেট রেঞ্চ সেট, যা একটি সকেট সেট বা একটি সকেট টুল সেট নামেও পরিচিত, এটি নাট, বোল্ট এবং স্ক্রুগুলির মতো ফাস্টেনারগুলিকে শক্ত বা আলগা করার জন্য ডিজাইন করা সরঞ্জামগুলির একটি সেট। এটি সাধারণত একটি র‍্যাচেটিং রেঞ্চ হ্যান্ডেল এবং বিভিন্ন আকারের বিচ্ছিন্নযোগ্য সকেটগুলির একটি পরিসীমা নিয়ে গঠিত।



চিত্রঃ-সকেট রেঞ্চ সেট

চ. কব্জিনেশন রেঞ্চ সেট

একটি কব্জিনেশন রেঞ্চ সেট হল রেঞ্চগুলির একটি সেট যা বিভিন্ন আকারের নাট এবং বোল্টের জন্য ডিজাইন করা হয়েছে। এই রেঞ্চগুলির একপাশে সাধারণত একটি বক্স-এন্ড রেঞ্চ থাকে এবং অন্য পাশে একটি ওপেন-এন্ড রেঞ্চ থাকে।

বক্স-এন্ড রেঞ্চে একটি ক্লোজড-লুপ ডিজাইন রয়েছে যা নাট বা বোল্টের মাথার উপর ফিট করে, একটি নিরাপদ গ্রিপ প্রদান করে। এই নকশাটি রেঞ্চটিকে ফাস্টেনার থেকে পিছলে যাওয়া থেকে প্রতিরোধ করতে সাহায্য করে, ক্ষতির ঝুঁকি হ্রাস করে। অন্যদিকে, ওপেন-এন্ড রেঞ্চটিতে U-আকৃতির চোয়াল রয়েছে যা পাশ থেকে ফাস্টেনারে স্লিপ করা যেতে পারে।

সংক্ষেপে, একটি সংমিশ্রণ রেঞ্চ সেট একটি বহুমুখী টুল সংগ্রহ যা বক্স-এন্ড এবং ওপেন-এন্ড উভয় ডিজাইনের রেঞ্চগুলি অন্তর্ভুক্ত করে, যা আপনাকে বিভিন্ন আকারের নাট এবং বোল্টগুলিকে কার্যকরভাবে পরিচালনা করতে দেয়।

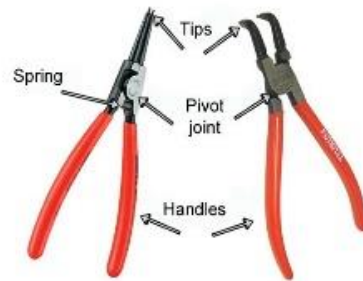


ছ. সার্কিপ প্লায়ার

সার্কিপ প্লায়ার, স্ল্যাপ রিং প্লায়ার বা রিটেইনিং রিং প্লায়ার নামেও পরিচিত যা সার্কিপ বা স্ল্যাপ রিং ইনস্টল বা অপসারণ করতে ব্যবহৃত বিশেষ সরঞ্জাম। বৃত্তগুলি হল ছোট, বৃত্তাকার ধাতব ক্লিপ যা শ্যাফ্টের বা ভিতরের বোরের খাঁজে খাঁজে ফিট করে এবং সেগুলি সাধারণত বিভিন্ন যান্ত্রিক অ্যাপ্লিকেশনে উপাদানগুলিকে সুরক্ষিত রাখতে ব্যবহৃত হয়।



চিত্রঃ- সার্কিপ প্লায়ার



চিত্রঃ- সার্কিপ প্লায়ার

জ. নোজ প্লায়ার

নোজ প্লাইয়ার যা সূঁচ-নোজ প্লাইয়ার বা দীর্ঘ-নোজ প্লাইয়ার নামেও পরিচিত, হ্যান্ড টুলের একটি প্রকার যা সাধারণত বিভিন্ন অ্যাপ্লিকেশনে, বিশেষ করে বৈদ্যুতিক কাজ এবং গয়না তৈরিতে ব্যবহৃত হয়। তাদের লম্বা, সরু নক্সা আছে টেপারযুক্ত, সূক্ষ্ম চোয়ালের সাথে সূক্ষ্ম ডগা আছে, সূঁচের আকৃতি বা পাখির ঠোঁটের মতো, তাই এই নাম।

এই প্লায়ারগুলি এমন পরিস্থিতিতে বিশেষভাবে কার্যকর যেখানে প্লায়ারের একটি নিয়মিত সেট খুব ভারী হতে পারে বা সংকীর্ণ বা সীমাবদ্ধ স্থানগুলিতে অ্যাক্সেস করতে অসুবিধা হতে পারে। তাদের দীর্ঘ, সরু চোয়াল ব্যবহারকারীদের আঁটসাঁট জায়গায় পৌঁছাতে এবং বর্ধিত নিয়ন্ত্রণ এবং নির্ভুলতার সাথে সূক্ষ্ম কাজগুলি করতে সক্ষম করে। এগুলি সাধারণত তারের বাঁকানো, ছোট উপাদান রাখা, গহনা তৈরি করা এবং ইলেকট্রনিক্স এবং বৈদ্যুতিক সিস্টেমে জটিল কাজ সম্পাদনের মতো কাজে ব্যবহৃত হয়।

নোজ প্লায়ার্স হল একটি বহুমুখী টুল যা অনেক টুলবক্সে পাওয়া যায়, বিভিন্ন শিল্প এবং অ্যাপ্লিকেশনে সূক্ষ্ম কাজ পরিচালনা করার ক্ষমতার কারণে।



চিত্রঃ- নোজ প্লায়ার



চিত্রঃ- নোজ প্লায়ার

ঝ. ট্রে

একটি কার সার্ভিসিং টুল ট্রে, যা একটি মেকানিক্স টুল ট্রে বা স্বয়ংচালিত টুল ট্রে নামেও পরিচিত, একটি বিশেষ ট্রে বা স্টোরেজ সিস্টেম যা গাড়ির রক্ষণাবেক্ষণ এবং সার্ভিসিংয়ের জন্য ব্যবহৃত সরঞ্জামগুলিকে ধরে রাখতে এবং সংগঠিত করার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে। এটি সাধারণত পেশাদার মেকানিক দ্বারা মেরামত বা রক্ষণাবেক্ষণের কাজের সময় তাদের সরঞ্জামগুলিকে সংগঠিত এবং সহজেই অ্যাক্সেসযোগ্য রাখতে ব্যবহার করা হয়।

একটি কার সার্ভিসিং টুলস ট্রেতে সাধারণত বিভিন্ন ধরনের এবং আকারের টুলগুলিকে সাজিয়ে রাখার জন্য কম্পার্টমেন্ট, স্লট এবং ডিভাইডার থাকে।

সামগ্রিকভাবে, একটি কার সার্ভিসিং টুলস ট্রে স্বয়ংচালিত সরঞ্জামগুলি সংগঠিত এবং সংরক্ষণের জন্য একটি ব্যবহারিক এবং দক্ষ সমাধান হিসাবে কাজ করে, এটি নিশ্চিত করে যে সেগুলি সহজেই অ্যাক্সেসযোগ্য এবং গাড়ি পরিষেবা এবং রক্ষণাবেক্ষণের কাজের সময় ব্যবহারের জন্য ভাল অবস্থায় রয়েছে।



চিত্রঃ- কার সার্ভিসিং টুলস ট্রে



চিত্রঃ- কার সার্ভিসিং টুলস ট্রে



চিত্রঃ- কার সার্ভিসিং টুলস ট্রে

ঞ. ফ্ল্যাট স্ক্রু ডাইভার সেট

একটি ফ্ল্যাট স্ক্রু ড্রাইভার সেট, যা একটি ফ্ল্যাটহেড স্ক্রু ড্রাইভার সেট বা স্লটেড স্ক্রু ড্রাইভার সেট নামেও পরিচিত, এটি স্ক্রু ড্রাইভারের একটি সংগ্রহ যা বিশেষভাবে স্ক্রুগুলির সাথে কাজ করার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে যার মাথায় একটি সমতল বা সোজা স্লট রয়েছে। ফ্ল্যাটহেড স্ক্রুগুলি বিভিন্ন অ্যাপ্লিকেশনগুলিতে ব্যবহৃত সবচেয়ে সাধারণ ধরনের স্ক্রুগুলির মধ্যে একটি।

একটি ফ্ল্যাট স্ক্রু ড্রাইভার সেটে সাধারণত সমতল, সরু এবং টেপারড টিপস সহ একাধিক স্ক্রু ড্রাইভার থাকে। সেটে বিভিন্ন মাপ এবং দৈর্ঘ্যের সমতল স্ক্রু ড্রাইভার থাকতে পারে যাতে বিভিন্ন আকারের স্ক্রু নিয়ে কাজ করা যায় এবং বিভিন্ন গভীরতায় পৌঁছানো যায়।

এই স্ক্রু ড্রাইভারগুলি সাধারণত কাজের জন্য ব্যবহৃত হয় যেমন:

১. একটি slotted মাথা সঙ্গে screws loosening বা tightening.
২. বৈদ্যুতিক আউটলেট কভার অপসারণ বা ইনস্টল করা।
৩. ফ্ল্যাটহেড স্ক্রু ব্যবহার করে এমন আসবাবপত্র একত্রিত করা বা বিচ্ছিন্ন করা।
৪. নির্দিষ্ট ধরনের যন্ত্রপাতি, যন্ত্রপাতি, বা ইলেকট্রনিক ডিভাইসের সাথে কাজ করা।



চিত্রঃ- ফ্ল্যাট স্ক্রু ড্রাইভার

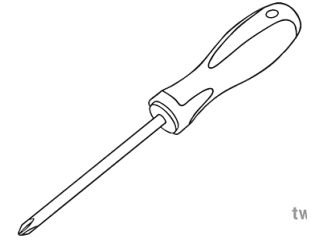


চিত্রঃ- ফ্ল্যাট স্ক্রু ড্রাইভার

ট. ফিলিপস স্ক্রু ড্রাইভার সেট

ফিলিপস স্ক্রু ড্রাইভার হল এক ধরনের স্ক্রু ড্রাইভার যা বিশেষভাবে ক্রস-আকৃতির বা ফিলিপস হেডযুক্ত স্ক্রুগুলির সাথে কাজ করার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে। এটি সবচেয়ে বেশি ব্যবহৃত স্ক্রু ড্রাইভারের একটি এবং এর উদ্ভাবক হেনরি এফ. ফিলিপসের নামে নামকরণ করা হয়েছে।

ফিলিপস স্ক্রু ড্রাইভারটিতে একটি ক্রস আকারে দুটি ছেদকারী স্লট সহ একটি টিপ রয়েছে। ফিলিপস স্ক্রু এবং স্ক্রু ড্রাইভারের নকশা প্রথাগত স্লটেড স্ক্রু ড্রাইভারের তুলনায় টর্ক বৃদ্ধি এবং ফসকে যাওয়া হ্রাস করতে অনেক কার্যকরী।



চিত্রঃ- ফিলিপস স্ক্রু ড্রাইভার



চিত্রঃ- ফিলিপস স্ক্রু ড্রাইভার

৪. মাল্টিমিটার

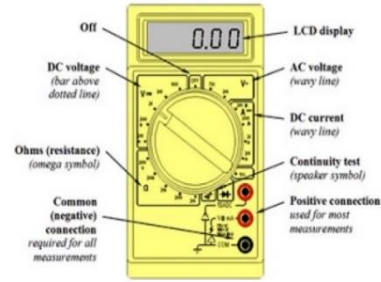
একটি মাল্টিমিটার, একটি মাল্টিস্টেস্টার বা ভিওএম (ভোল্ট-ওহম-মিলিঅমিটার) নামেও পরিচিত, এটি একটি বহুমুখী বৈদ্যুতিক পরিমাপ যন্ত্র যা একাধিক বৈদ্যুতিক পরিমাণ পরিমাপ করতে ব্যবহৃত হয়। ইলেকট্রনিক্স, ইলেকট্রিক্যাল ইঞ্জিনিয়ারিং এবং অটোমোবাইলসের মতো ক্ষেত্রে পেশাদারদের জন্য এটি একটি অপরিহার্য হাতিয়ার। একটি মাল্টিমিটার সাধারণত একটি একক ডিভাইসে বিভিন্ন পরিমাপ ফাংশনকে একত্রিত করে, যা ব্যবহারকারীদের বিভিন্ন বৈদ্যুতিক ভোল্টেজ, বর্তমান, প্রতিরোধ, ধারাবাহিকতা, ক্যাপাসিট্যান্স, ফ্রিকোয়েন্সি এবং কখনও কখনও তাপমাত্রা পরিমাপ করতে পারে। এটি এসি (অল্টারনেটিং কারেন্ট) এবং ডিসি (সরাসরি বর্তমান) বৈদ্যুতিক মান উভয়ই পরিমাপ করতে সক্ষম।

একটি মাল্টিমিটারের মৌলিক উপাদানগুলির মধ্যে অন্তর্ভুক্ত রয়েছে:

- **ডিসপ্লে:** একটি ডিজিটাল বা এনালগ ডিসপ্লে যা পরিমাপ করা মান দেখায়।
- **নির্বাচক সুইচ:** একটি ঘূর্ণায়মান সুইচ যা ব্যবহারকারীদের পছন্দসই পরিমাপ ফাংশন (ভোল্টেজ, বর্তমান, প্রতিরোধ, ইত্যাদি) নির্বাচন করতে দেয়।
- **প্রোব:** মাল্টিমিটারের সাথে সংযুক্ত এবং পরিমাপ করা সার্কিটের সাথে যোগাযোগ করতে ব্যবহৃত ধারালো টিপ।



চিত্রঃ- মাল্টিমিটার



চিত্রঃ- মাল্টিমিটার

ড. OBD স্ক্যানার

একটি OBD (অন-বোর্ড ডায়াগনস্টিকস) স্ক্যানার, যা OBD-II স্ক্যানার বা OBD রিডার নামেও পরিচিত, এটি একটি ডায়াগনস্টিক টুল যা একটি গাড়িতে অনবোর্ড কম্পিউটার সিস্টেমের সাথে যোগাযোগ করতে ব্যবহৃত হয়। এটি গাড়ির OBD সিস্টেম থেকে তথ্য অ্যাক্সেস এবং পুনরুদ্ধার করার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে, যা সঠিক অপারেশন এবং নির্গমন সম্মতি নিশ্চিত করার জন্য বিভিন্ন উপাদান এবং সিস্টেমগুলি নিরীক্ষণ এবং নিয়ন্ত্রণ করে।

OBD স্ক্যানারগুলি প্রাথমিকভাবে যানবাহনের ধরণ নির্ণয় এবং সমস্যা সমাধানের জন্য ব্যবহৃত হয়। তারা গাড়ির OBD সিস্টেম দ্বারা উৎপন্ন ডায়াগনস্টিক সমস্যা কোড (DTCs) পড়তে এবং ব্যাখ্যা করতে পারে যখন একটি ত্রুটি বা ত্রুটি সনাক্ত করা হয়। এই কোডগুলি গাড়ির ইঞ্জিন, ট্রান্সমিশন, নির্গমন সিস্টেম এবং অন্যান্য সিস্টেমে নির্দিষ্ট সমস্যা বা ত্রুটি সম্পর্কে তথ্য প্রদান করে।

এখানে ওবিডি স্ক্যানারগুলির কিছু মূল বৈশিষ্ট্য এবং ফাংশন রয়েছে:

- ক. **কোড রিডিং এবং ক্লিয়ারিং:** OBD স্ক্যানার গাড়ির কম্পিউটার সিস্টেমে সংরক্ষিত DTC পড়তে এবং প্রদর্শন করতে পারে। তারা কোডের একটি বিবরণ প্রদান করে, নির্দিষ্ট সমস্যা এলাকা বা উপাদান নির্দেশ করে। অতিরিক্তভাবে, কিছু স্ক্যানার মেরামত করার পরে কোডগুলি ডিলিট বা রিসেট করতে পারে।

- খ. **লাইভ ডেটা প্রদর্শন:** OBD স্ক্যানারগুলি গাড়ির বিভিন্ন সেন্সর এবং সিস্টেম থেকে রিয়েল-টাইম ডেটা পুনরুদ্ধার এবং প্রদর্শন করতে পারে। এতে ইঞ্জিন RPM, কুল্যান্টের তাপমাত্রা, অক্সিজেন সেন্সর রিডিং, ফ্যুয়েল ট্রিম এবং আরও অনেক কিছু মতো তথ্য অন্তর্ভুক্ত রয়েছে। লাইভ ডেটা মাঝে মাঝে সমস্যা নির্ণয় করতে এবং বিভিন্ন সিস্টেমের কর্মক্ষমতা নিরীক্ষণ করতে সাহায্য করতে পারে।
- গ. **যানবাহনের তথ্য:** OBD স্ক্যানারগুলি যানবাহন-নির্দিষ্ট তথ্য যেমন ভিআইএন (যানবাহন সনাক্তকরণ নম্বর), ক্রমাঙ্কন আইডি এবং নির্গমন-সম্পর্কিত ডেটা অ্যাক্সেস এবং প্রদর্শন করতে পারে। এই তথ্য গাড়ির ইতিহাস পরীক্ষা করার জন্য এবং প্রতিস্থাপিত যন্ত্রাংশের সামঞ্জস্যতা নিশ্চিত করার জন্য দরকারী হতে পারে।
- ঘ. **উন্নত বৈশিষ্ট্য:** কিছু উন্নত OBD স্ক্যানার অতিরিক্ত বৈশিষ্ট্যগুলি অফার করে যেমন উন্নত কোড স্ক্যানিং, লাইভ ডেটার গ্রাফিং এবং রেকর্ডিং, নির্গমন পরীক্ষার প্রস্তুতি, সস্কওয়্যার আপডেট এবং নির্দিষ্ট যানবাহন তৈরি এবং মডেলগুলির সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ।
- ঙ. **সংযোগের বিকল্প:** OBD স্ক্যানার গাড়ির OBD-II পোর্টের সাথে একটি কেবল ব্যবহার করে বা ব্লুটুথ বা Wi-Fi এর মাধ্যমে তারবিহীনভাবে সংযোগ করতে পারে। ওয়্যারলেস স্ক্যানারগুলিতে ডেটা প্রদর্শন এবং বিশ্লেষণ করার জন্য প্রায়শই একটি স্মার্টফোন বা ট্যাবলেট অ্যাপ ব্যবহার করতে হয়।

OBD স্ক্যানারগুলি পেশাদার অটমোবাইলস প্রযুক্তিবিদ এবং যানবাহনের মালিকদের দ্বারা ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয়। তারা বিভিন্ন সমস্যা নির্ণয় এবং সমাধানের জন্য মূল্যবান তথ্য প্রদান করে, যানবাহনের সামগ্রিক কর্মক্ষমতা উন্নত করতে এটি খুবই দরকারী। আপনার গাড়ির মেকিং, মডেল এবং তৈরির বছরের সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ একটি OBD স্ক্যানার নির্বাচন করা গুরুত্বপূর্ণ, সেইসাথে আপনার নির্দিষ্ট ডায়াগনস্টিক চাহিদা এবং দক্ষতার স্তরের সাথে মানানসই কিনা সেটিও বিবেচনায় রাখতে হবে।



চিত্রঃ-OBD স্ক্যানার



চিত্রঃ-OBD স্ক্যানার

চ. টেস্ট ল্যাম্প

একটি পরীক্ষা বাতি, যা একটি পরীক্ষার আলো বা সার্কিট পরীক্ষক হিসাবেও পরিচিত, একটি সাধারণ বৈদ্যুতিক সরঞ্জাম যা একটি সার্কিটে বৈদ্যুতিক ভোল্টেজের উপস্থিতি বা অনুপস্থিতি নির্ধারণ করতে ব্যবহৃত হয়। এটি একটি হ্যান্ডহেল্ড ডিভাইস যা একটি হ্যান্ডেল, একটি দীর্ঘ প্রোব এবং একটি লাইট বাল্ব বা LED নির্দেশক নিয়ে গঠিত।

পরীক্ষার বাতিটি সাধারণত মৌলিক বৈদ্যুতিক পরীক্ষার কাজগুলি সম্পাদন করতে ব্যবহৃত হয়, যেমন পাওয়ার পরীক্ষা করা, লাইভ



চিত্রঃ- টেস্ট ল্যাম্প

তারগুলি সনাক্ত করা, ফিউজ পরীক্ষা করা এবং সার্কিট সংযোগ যাচাই করা।

গ. রিভেট পাঞ্চ

একটি রিভেট পাঞ্চ, যা একটি রিভেট সেটার বা রিভেট টুল নামেও পরিচিত, এটি একটি হ্যান্ডহেল্ড টুল যা রিভেট ইনস্টল বা অপসারণ করতে ব্যবহৃত হয়। তারা একটি কঠিন নলাকার খাদ নিয়ে গঠিত যার এক প্রান্তে একটি মাথা এবং অন্য দিকে একটি লেজ থাকে। রিভেটগুলি হল ফাস্টেনার যা সাধারণত দুই বা ততোধিক উপাদানকে স্থায়ীভাবে যুক্ত করতে ব্যবহৃত হয়। একটি রিভেট পাঞ্চ বিশেষভাবে শক্ত রিভেটগুলির সাথে কাজ করার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে, যার জন্য একটি নির্দিষ্ট ইনস্টলেশন প্রক্রিয়া প্রয়োজন।



চিত্রঃ- রিভেট পাঞ্চ



চিত্রঃ- রিভেট পাঞ্চ সেট

ত. এয়ার কম্প্রেসার

একটি গাড়ির জন্য একটি এয়ার কম্প্রেসার, যা সাধারণত পোর্টেবল টায়ার ইনফ্লেটার বা গাড়ির এয়ার কম্প্রেসার হিসাবে পরিচিত, একটি কমপ্যাক্ট এবং বহনযোগ্য ডিভাইস যা বিশেষভাবে টায়ার হাওয়া দেয়ার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে। এটি সঠিক টায়ার চাপ বজায় রাখার জন্য একটি সুবিধাজনক এবং দ্রুত সমাধান প্রদান করে, যা নিরাপদ এবং দক্ষ ড্রাইভিং এর জন্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।



চিত্রঃ- এয়ার কম্প্রেসার



চিত্রঃ- টায়ার প্রেসার গজ

অঅ. ব্রেক হোস ক্ল্যাম্প

একটি ব্রেক হোস ক্ল্যাম্প, যা ব্রেক লাইন ক্ল্যাম্প বা ব্রেক হোস পিঞ্চিং টুল নামেও পরিচিত, একটি ডিভাইস যা গাড়ির ব্রেকিং সিস্টেমে সাময়িকভাবে ব্রেক হোসগুলিকে ক্ল্যাম্প বা চিমটি বন্ধ করতে ব্যবহৃত হয়। এটি সাধারণত ব্রেক সিস্টেম মেরামত, রক্ষণাবেক্ষণ বা ব্রেক লাইনের লিকেজের সময় ব্যবহৃত হয়।

ব্রেক হোসক্ল্যাম্প ব্রেক হোসমাধ্যমে ব্রেক তরল প্রবাহ সীমাবদ্ধ বা বন্ধ করার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে, সিস্টেম থেকে তরল এবং বাতাসের ক্ষতি রোধ করে। ব্রেক হোসক্ল্যাম্পিং দ্বারা, এটি সিস্টেমের অখণ্ডতা বজায় রাখতে

সাহায্য করে এবং বাতাসকে ব্রেক লাইনে প্রবেশ করতে বাধা দেয়, যা স্পঞ্জি বা অকার্যকর ব্রেকিংয়ের কারণ হতে পারে।



চিত্রঃ- ব্রেক হোস ক্ল্যাম্প



চিত্রঃ- ব্রেক হোস ক্ল্যাম্প



চিত্রঃ- ব্রেক হোস ক্ল্যাম্প

ইই. ফানেল

বিভিন্ন ধরনের ফানেল রয়েছে যা একটি গাড়িতে বিভিন্ন উদ্দেশ্যে ব্যবহার করা যেতে পারে। এখানে অটোমোবাইলস সেক্টরে ব্যবহৃত কিছু সাধারণ ধরনের ফানেলের বর্ণনা রয়েছে:

- **সাধারণ-উদ্দেশ্য ফানেল:** এটি একটি বহুমুখী ফানেল যা ইঞ্জিন তেল, কুল্যান্ট, ট্রান্সমিশন ফ্লুইড, পাওয়ার স্টিয়ারিং ফ্লুইড এবং আরও অনেক কিছুর জন্য ব্যবহার করা যেতে পারে।
- **তেল ফানেল:** তেল পরিবর্তনের সময় ইঞ্জিন তেল ঢালার জন্য একটি তেল ফানেল বিশেষভাবে ডিজাইন করা হয়েছে।
- **ট্রান্সমিশন ফানেল:** একটি ট্রান্সমিশন ফানেল ট্রান্সমিশন তরল পূরণের জন্য ডিজাইন করা হয়েছে। ট্রান্সমিশন ডিপস্টিক টিউব বা ফিল পোর্ট অ্যাক্সেস করার জন্য এটির সাধারণত একটি দীর্ঘ এবং সবু আকৃতি থাকে।
- **গ্যাসোলিন ফানেল:** গ্যাসোলিন ফানেলগুলি গাড়ির গ্যাস ট্যাঙ্কে জ্বালানি দেওয়ার জন্য ব্যবহৃত হয়। সাধারণত জ্বালানী অগ্রভাগকে জায়গা দেয়া এবং তরল ছড়িয়ে পরা প্রতিরোধে একটি প্রশস্ত খোলা মুখ আছে।
- **কুল্যান্ট ফানেল:** একটি কুল্যান্ট ফানেল বিশেষভাবে কুল্যান্ট দিয়ে গাড়ির কুলিং সিস্টেম পূরণ করার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে।
- **পাওয়ার স্টিয়ারিং ফানেল:** একটি পাওয়ার স্টিয়ারিং ফানেল গাড়ির পাওয়ার স্টিয়ারিং সিস্টেমে পাওয়ার স্টিয়ারিং তরল যোগ করার জন্য ব্যবহৃত হয়। পাওয়ার স্টিয়ারিং ফ্লুইড রিজার্ভারে ফিট করার জন্য এটিতে সাধারণত লম্বা এবং সবু স্পুট থাকে।
- **ব্রেক ফ্লুইড ফানেল:** ব্রেক মাস্টার সিলিন্ডার রিজার্ভারে ব্রেক ফ্লুইড যোগ করার জন্য একটি ব্রেক ফ্লুইড ফানেল ডিজাইন করা হয়েছে।

যন্ত্র সহকারে তরল পূর্ণ করতে মনে রাখবেন, প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী অনুসরণ করুন এবং ব্যবহৃত তরলগুলি সঠিকভাবে নিষ্কাশন করুন।



চিত্রঃ- ফানেল



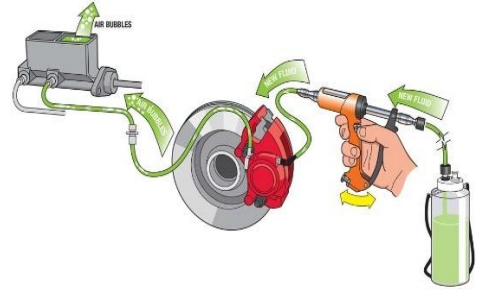
চিত্রঃ- ফানেল

সি. ব্রেক এয়ার ব্লিডিং মেশিন

একটি ব্রেক এয়ার ব্লিডিং মেশিন, যা ব্রেক ব্লিডার নামেও পরিচিত, এটি একটি বিশেষ সরঞ্জাম যা একটি গাড়ির ব্রেক সিস্টেম থেকে বায়ু বুদ্ধবুদ্ধ বা এয়ার পকেট অপসারণ করতে ব্যবহৃত হয়। ব্রেক সিস্টেমে বায়ু বুদ্ধবুদ্ধ একটি স্পঞ্জি বা অকার্যকর ব্রেক প্যাডেল অনুভূতির দিকে নিয়ে যেতে পারে, ব্রেকিং কার্যক্ষমতা হ্রাস করে এবং নিরাপত্তার বিঘ্নিত করতে পারে। ব্রেক এয়ার ব্লিডিং মেশিনটি নিশ্চিত করে যে ব্রেক সিস্টেমটি সঠিকভাবে ব্লিড হয়েছে এবং সর্বোত্তম ব্রেক ফাংশন করার জন্য তৈরি। ব্রেক এয়ার ব্লিডিং মেশিনে সাধারণত একটি চাপযুক্ত ট্যাঙ্ক বা পাত্র থাকে যা ব্রেক তরল, একটি চাপ পরিমাপক যন্ত্র এবং ব্রেক সিস্টেমের ব্লিডার ভালভের সাথে সংযোগ করার জন্য বিভিন্ন অ্যাডাপ্টার বা সংযুক্তি ধারণ করে।



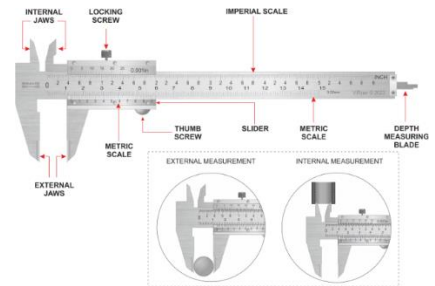
চিত্রঃ- ব্রেক এয়ার ব্লিডিং মেশিন



চিত্রঃ- ব্রেক এয়ার ব্লিডিং মেশিন

উউ. ভার্নিয়ার ক্যালিপার্স

ভার্নিয়ার ক্যালিপার্স এক প্রকারের সূক্ষ্ম পরিমাপক যন্ত্র যার সাহায্যে কোন বস্তুর দু প্রান্তের মধ্যবর্তী দূরত্ব নির্ণয় করে পরিমাপ করা যায়। এ যন্ত্রের সাহায্যে পরিমাপ করতে ভার্নিয়ার পদ্ধতি ব্যবহার করা হয় বলে একে ভার্নিয়ার ক্যালিপার্স বলা হয়ে থাকে। ভার্নিয়ার ক্যালিপার্স ম্যাকানিকাল ইঞ্জিনিয়ারিং, ধাতুর দৈর্ঘ্য নির্ণয়, কাঠের মাপ-জোখ, বৈজ্ঞানিক পরীক্ষণ ইত্যাদি বিভিন্ন ক্ষেত্রে ব্যবহৃত হয়।



চিত্রঃ- ভার্নিয়ার ক্যালিপার্স

উউ. ডিস্ক/সু/প্যাড পুরুত্ব পরিমাপক গজ

একটি ডিস্ক/সু/প্যাড পুরুত্ব পরিমাপক একটি পরিমাপ সরঞ্জাম যা বিশেষভাবে ব্রেক ডিস্ক (রোটার), ব্রেক সু এবং ব্রেক প্যাডের মতো ব্রেক উপাদানগুলির পুরুত্ব নির্ধারণের জন্য ডিজাইন করা হয়েছে। এটি সাধারণত গাড়ির রক্ষণাবেক্ষণ এবং মেরামতে উপরোক্ত উপাদানগুলির পরিধানের স্তর মূল্যায়ন করতে এবং তাদের প্রতিস্থাপনের প্রয়োজন



কিনা তা নির্ধারণ করতে ব্যবহৃত হয়। ডিস্ক/সু/প্যাড পুরুত্ব পরিমাপক সাধারণত একটি হ্যান্ডেল বা বডি থাকে যার সাথে একটি পরিমাপ স্কেল বা ডায়াল নির্দেশক সংযুক্ত থাকে। বিভিন্ন ধরনের এবং আকারের ব্রেক উপাদানগুলিকে মাপার জন্য এটিতে নির্দিষ্ট অ্যাডাপ্টার বা এক্সটেনশন থাকতে পারে।

চিত্রঃ- পুরুত্ব পরিমাপক গজ



চিত্রঃ- পুরুত্ব পরিমাপক গজ

২.২ ব্রেক সিস্টেম রিপেয়ার করার জন্য প্রয়োজনীয় উপকরণ

ক. ওয়েস্ট কটন

স্বয়ংচালিত মেরামতের পরিপ্রেক্ষিতে, "ওয়েস্ট কটন" বলতে সাধারণত তুলার ন্যাকড়া বা ক্লথ বোঝায় যা ওয়ার্কশপ বা গ্যারেজে বিভিন্ন পরিষ্কার এবং মোছার উদ্দেশ্যে ব্যবহৃত হয়। এই কটন প্রায়শই পুরানো বা ফেলে দেওয়া পোশাক, তোয়ালে বা অন্যান্য টেক্সটাইল উপকরণ থেকে তৈরি করা হয়।

ওয়েস্ট কটন সাধারণত অটোমোবাইলস মেরামতের জন্য ব্যবহৃত হয় যেমন:

- পরিষ্কার করা
- তরল শোষণ
- পলিশিং এবং বাফিং
- সাধারণ রক্ষণাবেক্ষণ



চিত্রঃ- ওয়েস্ট কটনের ব্যবহার



চিত্রঃ- ওয়েস্ট কটনের ব্যবহার

খ. কেরোসিন

অটোমোবাইল মেরামতে কেরোসিন বিভিন্ন উপায়ে ব্যবহার করা যেতে পারে। এখানে স্বয়ংচালিত মেরামতের কাজে কেরোসিনের কিছু সাধারণ ব্যবহার রয়েছে:

- যন্ত্রাংশ পরিষ্কার করা
- আঠালো বা স্টিকার অপসারণ
- মরিচা প্রতিরোধক

গ. গ্রিজ

গ্রিজ হল একটি আধা-কঠিন লুব্রিকেন্ট যা সাধারণত অটোমোবাইলস মেরামত সহ বিভিন্ন অ্যাপ্লিকেশনে ব্যবহৃত হয়। এটি একটি বেস অয়েল এবং ঘন করার এজেন্টের মিশ্রণ।

গ্রিজ তৈলাক্তকরণ, ঘর্ষণ কমাতে এবং পরিধান এবং ক্ষয় থেকে চলন্ত অংশগুলিকে রক্ষা করার জন্য তৈরি করা হয়েছে। এটি প্রায়শই অটোমোবাইলস অ্যাপ্লিকেশনগুলিতে ব্যবহৃত হয় যেখানে প্রচলিত তেলগুলি উপযুক্ত নাও হতে পারে, যেমন উচ্চ তাপমাত্রা, ভারী বোঝা বা জল দূষণের সংস্পর্শে থাকা অঞ্চলগুলিতে।

এখানে অটোমোবাইলস মেরামতের জন্য গ্রীসের কিছু মূল বৈশিষ্ট্য এবং ব্যবহারের উল্লেখ রয়েছে:

- ক. **তৈলাক্তকরণ:** গ্রিজ প্রাথমিকভাবে চলমান অংশগুলিকে লুব্রিকেট করতে ব্যবহৃত হয় যার জন্য ক্রমাগত বা দীর্ঘস্থায়ী তৈলাক্তকরণের প্রয়োজন হয়। এটি দুটি পৃষ্ঠের মধ্যে একটি প্রতিরক্ষামূলক স্তর গঠন করে, ঘর্ষণ কমায়। সাধারণ অটোমোবাইলস অ্যাপ্লিকেশনের মধ্যে রয়েছে হইল বিয়ারিং, চেসিস উপাদান, সাসপেনশন জয়েন্ট এবং সার্বজনীন জয়েন্ট।
- খ. **পানি প্রতিরোধী:** গ্রিজে আর্দ্রতা প্রতিরোধ করার ক্ষমতা আছে। এটি ভেজা বা আর্দ্র অবস্থার সংস্পর্শে আসা অংশগুলিকে ব্যবহারের জন্য উপযুক্ত করে তোলে, যেমন বোট ট্রেলার, পোর্ট অ্যাপ্লিকেশন, বা অফ-রোড যানবাহন।
- গ. **উচ্চ-তাপমাত্রার কর্মক্ষমতা:** কিছু গ্রিজ বিশেষভাবে তৈরি করা হয় যাতে ভেজে বা গলে না গিয়ে উচ্চ তাপমাত্রা সহ্য করতে পারে। এই উচ্চ-তাপমাত্রার গ্রিজগুলি অটোমোবাইলস অ্যাপ্লিকেশনগুলিতে ব্যবহৃত হয় যেখানে উপাদানগুলি চরম তাপের শিকার হয়, যেমন হইল হাব, ডিস্ক ব্রেক সিস্টেম বা নিষ্কাশন উপাদান।
- ঘ. **সিলিং এবং সুরক্ষা দেয়:** দূষিত পদার্থ, ধুলো এবং আর্দ্রতা থেকে উপাদানগুলিকে রক্ষা করার জন্য একটি বাধা বা সীল তৈরি করতে গ্রিজ ব্যবহার করা যেতে পারে। এটি ক্ষয় রোধ করতে এবং সীল বা গ্যাসকেটের অখণ্ডতা বজায় রাখতে সহায়তা করে। উদাহরণগুলির মধ্যে রয়েছে ক্ষয় রোধ করতে ব্যাটারি টার্মিনালগুলিতে গ্রিজ ব্যবহার করা বা রাবার বুশিংগুলিকে শুকিয়ে যাওয়া থেকে রক্ষা করার জন্য গ্রিজ প্রয়োগ করা।

অটোমোবাইলস মেরামতে গ্রিজ ব্যবহার করার সময়, এই সাধারণ নির্দেশিকাগুলি অনুসরণ করা গুরুত্বপূর্ণ:

- পৃষ্ঠগুলি পরিষ্কার করুন:
- উপযুক্ত ধরণের গ্রিজ ব্যবহার করুন:
- অল্প পরিমাণে গ্রিজ প্রয়োগ করুন:

নিয়মিত রক্ষণাবেক্ষণ করুন: এটি লক্ষণীয় যে নির্দিষ্ট অ্যাপ্লিকেশনের জন্য উপলব্ধ গ্রীসের বিভিন্ন প্রকার এবং ফর্মুলেশন রয়েছে। একটি নির্দিষ্ট অটোমোবাইলস মেরামতের কাজের জন্য সঠিক গ্রিজ নির্বাচন করা উপাদানগুলির সর্বোত্তম কর্মক্ষমতা এবং দীর্ঘায়ু নিশ্চিত করার জন্য অপরিহার্য।



চিত্র৪-গ্রিজ



চিত্র৫-গ্রিজের ব্যবহার



চিত্র৬-গ্রিজ ব্যবহারের নির্দিষ্ট পয়েন্ট

ঘ. ব্রেক ফ্লুইড

ব্রেক ফ্লুইড যা ব্রেক অয়েল নামেও পরিচিত, এক ধরনের হাইড্রোলিক ফ্লুইড যা যানবাহনের হাইড্রোলিক ব্রেক সিস্টেমে ব্যবহৃত হয়। এটি ব্রেক প্যাডেল থেকে ব্রেক উপাদানগুলিতে শক্তি প্রেরণে একটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে, গাড়িটিকে কার্যকরভাবে গতি কমাতে বা থামাতে সক্ষম করে।

■ ব্রেক ফ্লুইড-এর ধরণ

বিভিন্ন ধরণের ব্রেক অয়েল বা ব্রেক ফ্লুইড রয়েছে, তাদের রাসায়নিক গঠন এবং কর্মক্ষমতা বৈশিষ্ট্যের উপর ভিত্তি করে শ্রেণীবদ্ধ করা হয়। সবচেয়ে সাধারণ ধরনের অন্তর্ভুক্ত:

<p>DOT 3: এই ধরনের ব্রেক ফ্লুইড হল গ্লাইকোল-ভিত্তিক এবং এটি প্রাচীনতম ফর্মুলেশনগুলির মধ্যে একটি। DOT 3 তরল অন্যান্য ধরনের তুলনায় একটির স্ফুটনাংক কম, যার মানে এটি সময়ের সাথে জল শোষণ করতে পারে, যার ফলে এটির স্ফুটনাঙ্ক হ্রাস পায়। এটি বেশিরভাগ ব্রেক সিস্টেমের সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ তবে নিয়মিত পরিবর্তনের প্রয়োজন হয়।</p>	 <p>চিত্রঃ-DOT 3 ব্রেক ফ্লুইড</p>
<p>DOT 4: DOT 4 ব্রেক ফ্লুইডও গ্লাইকোল-ভিত্তিক কিন্তু DOT 3-এর তুলনায় উচ্চতর স্ফুটনাঙ্ক রয়েছে। এটি উচ্চ তাপমাত্রার অধীনে আরও ভাল কর্মক্ষমতা প্রদান করে এবং ব্রেক ফেইড হওয়া প্রতিরোধ করে বাড়তি নিরাপত্তা প্রদান করে। DOT 4 তরল বেশিরভাগ ব্রেক সিস্টেমের সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ এবং সাধারণত আধুনিক যানবাহনে ব্যবহৃত হয়।</p>	 <p>চিত্রঃ-DOT 4 ব্রেক ফ্লুইড</p>
<p>DOT 5: DOT 5 ব্রেক ফ্লুইড হল সিলিকন-ভিত্তিক এবং DOT 3 এবং DOT 4 তরলগুলির তুলনায় উচ্চতর স্ফুটনাঙ্ক বিশিষ্ট। এটি কম হাইগ্রোস্কোপিক, যার অর্থ এটি সময়ের সাথে কম জল শোষণ করে। DOT 5 ফ্লুইড প্রাথমিকভাবে বিশেষায়িত অ্যাপ্লিকেশনগুলিতে ব্যবহৃত হয়, যেমন উচ্চ-ক্ষমতাসম্পন্ন যানবাহন এবং সামরিক যান। এটি গ্লাইকোল-ভিত্তিক তরলগুলির জন্য ডিজাইন করা সিস্টেমগুলির সাথে ব্যবহার উপযোগী নয়।</p>	 <p>চিত্রঃ-DOT 5 ব্রেক ফ্লুইড</p>
<p>DOT 5.1: DOT 5.1 ব্রেক ফ্লুইড হল একটি গ্লাইকোল-ভিত্তিক তরল যার কার্যকারিতা বৈশিষ্ট্য DOT 4 ফ্লুইডের মতো কিন্তু এর থেকেও বেশি স্ফুটনাংক রয়েছে। এটি DOT 3 এবং DOT 4 তরলগুলির সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ, তাই এটি বেশিরভাগ ব্রেক সিস্টেমের জন্য উপযুক্ত। DOT 5.1 তরল সাধারণত এমন যানবাহনে ব্যবহৃত হয় যেগুলি ভারী ব্রেকিং সহ্য করে বা উচ্চ অপারেটিং তাপমাত্রা অনুভব করে।</p>	 <p>চিত্রঃ-DOT 5.1 ব্রেক ফ্লুইড</p>

এটা মনে রাখা গুরুত্বপূর্ণ যে, ব্রেক ফ্লুইড সাধারণত গাড়ির প্রস্তুতকারকের দ্বারা নির্দিষ্ট করা হয় এবং গাড়ির ম্যানুয়াল অনুযায়ী প্রস্তাবিত ধরণের ব্রেক ফ্লুইড ব্যবহার করা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। বিভিন্ন ধরণের ব্রেক ফ্লুইড মেশানোর ফলে সমস্যা তৈরি হয় এবং ব্রেক সিস্টেমের সম্ভাব্য ক্ষতি হতে পারে। উপরন্তু, ব্রেক ফ্লুইড প্রতিস্থাপনের জন্য প্রস্তাবিত ব্যবধান সম্পর্কে প্রস্তুতকারকের সুপারিশগুলি অনুসরণ করা অপরিহার্য, কারণ সময়ের সাথে আর্দ্রতা শোষণ ব্রেক সিস্টেমের কার্যকারিতাকে নেতিবাচকভাবে প্রভাবিত করতে পারে।

৬. এমেরি ক্লথ

এমেরি ক্লথ, এমেরি পেপার বা এমেরি অ্যাব্রেসিভ ক্লথ নামেও পরিচিত, এটি একটি ঘষে তুলে ফেলতে সক্ষম উপাদান যা বিভিন্ন পৃষ্ঠকে স্যান্ডিং, পলিশিং এবং মসৃণ করার জন্য ব্যবহৃত হয়। এটি একটি নমনীয় কাপড়ের ব্যাকিং দ্বারা গঠিত যা সাধারণত অ্যালুমিনিয়াম অক্সাইড বা সিলিকন কার্বাইড দ্বারা আবৃত থাকে।

এমেরি ক্লথ সাধারণত অটোমোবাইলস মেরামত, ধাতুর কাজ, কাঠের কাজ এবং অন্যান্য শিল্পে ব্যবহৃত হয় যেমন;

- সারফেস প্রিপারেশন:
- উপাদান অপসারণ:
- সারফেস ফিনিশিং:
- **ডিবারিং:** কাটিং, ড্রিলিং বা মেশিনিং অপারেশনের ফলে ধাতু বা প্লাস্টিকের অংশ থেকে ধারালো প্রান্ত অপসারণের জন্য এমেরি ক্লথ কার্যকর।
- **মসৃণতা:** এমেরি ক্লথ ব্যবহার করার সময়, এখানে কিছু টিপস মনে রাখতে হবে:
 - উপযুক্ত গ্রিট নির্বাচন করুন:
 - ওয়ার্কপিস সুরক্ষিত করুন:
 - হালকা চাপ ব্যবহার করুন:
 - অগ্রগতি পরীক্ষা করুন এবং পৃষ্ঠটি পরিষ্কার করুন:
 - **নিরাপত্তা সতর্কতা অনুসরণ করুন:** এমেরি ক্লথ ব্যবহার করার সময়, ক্ষয়কারী কণা এবং ধ্বংসাত্মক ধূসর থেকে নিজেদের রক্ষা করার জন্য উপযুক্ত ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম যেমন গ্লাভস এবং চোখের সুরক্ষা পরিধান করুন।

এমেরি ক্লথ রোল, শীট, বেল্ট বা ডিস্ক সহ বিভিন্ন আকারে পাওয়া যায়। নির্দিষ্ট অ্যাপ্লিকেশনের জন্য প্রয়োজন অনুসারে এটি ছোট টুকরো বা আকারে কাটা যেতে পারে। এটি লক্ষ করা গুরুত্বপূর্ণ যে সূক্ষ্ম পৃষ্ঠগুলিতে এমেরি ক্লথ সাবধানতার সাথে ব্যবহার করা উচিত।



চিত্রঃ-এমেরি ক্লথ



চিত্রঃ-এমেরি ক্লথ



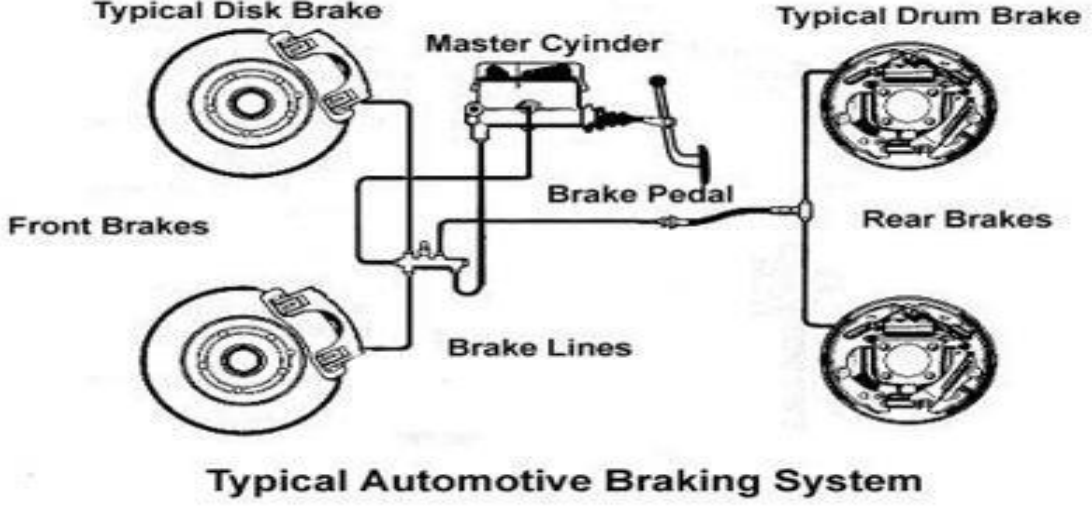
চিত্রঃ- এমেরি ক্লথের ব্যবহার

২.৩ ব্রেক সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলি খোলার পদ্ধতি

ব্রেক সিস্টেমের উপাদানগুলি খুলে ফেলার কাজটি যন্ত্র সহকারে করা উচিত এবং সঠিকভাবে পুনরায় একত্রিত করা এবং নিরাপদ অপারেশন নিশ্চিত করার জন্য প্রস্তুতকারকের নির্দিষ্টকরণগুলি অনুসরণ করা উচিত। ব্রেক সিস্টেমের উপাদানগুলি কীভাবে খুলে ফেলা যায় সে সম্পর্কে এখানে একটি সাধারণ গাইড রয়েছে:

- ক. **প্রস্তুতকারকের ডকুমেন্টেশন পড়ুন:** গাড়ির পরিষেবা ম্যানুয়াল বা প্রস্তুতকারকের দ্বারা প্রদত্ত কোনো নির্দিষ্ট ডকুমেন্টেশনের নির্দেশনা অনুসরণ করুন। এটি প্রস্তাবিত পদ্ধতি, টর্ক স্পেসিফিকেশন, এবং ব্রেক সিস্টেমের উপাদানগুলি পৃথক করার জন্য কোনো বিশেষ নির্দেশের রূপরেখা দেবে।
- খ. **প্রয়োজনীয় সরঞ্জাম এবং সরঞ্জাম সংগ্রহ করুন:** পৃথক করার প্রক্রিয়া শুরু করার আগে, আপনার হাতে উপযুক্ত সরঞ্জাম এবং সরঞ্জাম রয়েছে তা নিশ্চিত করুন। এর মধ্যে রেঞ্চ, সকেট, স্ক্রু ড্রাইভার, প্লায়ার, ব্রেক স্প্রিং টুল, ব্রেক পিস্টন কম্প্রেশন টুল এবং ব্রেক লাইন ফ্লোর রেঞ্চ অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে। সঠিক সরঞ্জাম থাকা প্রক্রিয়াটিকে সহজ করে তুলবে এবং উপাদানগুলির ক্ষতি রোধ করতে সহায়তা করবে।
- গ. **একটি নিরাপদ পরিবেশে কাজ করুন:** আপনি পর্যাপ্ত আলো সহ একটি ভাল বায়ুচলাচল এলাকায় কাজ করছেন তা নিশ্চিত করুন। আপনি যদি একটি উত্তোলিত যানবাহনে কাজ করেন তবে নিশ্চিত করুন যে এটি দুর্ঘটনা রোধ করতে জ্যাক স্ট্যান্ড বা অন্যান্য উপযুক্ত সাপোর্ট দিয়ে সঠিকভাবে সুরক্ষিত আছে।
- ঘ. **ব্রেক সিস্টেম প্রেসার রিলিজ করুন:** ব্রেক কম্পোনেন্ট আলাদা করার আগে ব্রেক সিস্টেমে প্রেসার ছেড়ে দিন। এটি ব্রেক ফ্লুইড রিজার্ভার ক্যাপ খোলার মাধ্যমে করা যেতে পারে এবং প্রয়োজনে ব্রেক লাইনে ব্লিডিং করে অবশিষ্ট চাপ অপসারণ করা যেতে পারে।
- ঙ. **চাকাগুলি সরান:** ব্রেক উপাদানগুলিতে অ্যাক্সেস পেতে চাকাগুলি সরিয়ে কাজ করুন। নাটগুলিকে আলগা করতে এবং সরানোর জন্য একটি উপযুক্ত রেঞ্চ বা সকেট ব্যবহার করুন, তারপর সাবধানে চাকাগুলি সরিয়ে রাখুন এবং সেগুলিকে একপাশে রাখুন।
- চ. **ক্রম অনুসরণ করুন:** ব্রেক উপাদানগুলি পৃথক করার সময়, প্রস্তুতকারকের দ্বারা সুপারিশকৃত নির্দিষ্ট ক্রম অনুসরণ করুন। এটি ক্যালিপার বোল্ট, ব্রেক প্যাড, ব্রেক লাইন, ব্রেক ক্যালিপার, রোটর বা অন্যান্য উপাদানগুলি অপসারণ থেকে শুরু হতে পারে। সঠিক অর্ডার এবং কোনো অতিরিক্ত পদক্ষেপ বা সতর্কতার জন্য প্রস্তুতকারকের ডকুমেন্টেশন পড়ুন।
- ছ. **উপাদানগুলি যন্ত্র সহকারে পরিচালনা করুন:** আপনি প্রতিটি উপাদান সরিয়ে দেওয়ার সাথে সাথে ক্ষতি এড়াতে যন্ত্র সহকারে পরিচালনা করুন। ব্রেক লাইন এবং হোসনমন বা **kinking** থেকে রক্ষা করুন। দূষণ বা ভুল স্থানান্তর রোধ করার জন্য একটি পরিষ্কার এবং নিরাপদ পৃষ্ঠে অপসারিত উপাদানগুলি রাখুন।
- জ. **উপাদানগুলি ইনস্পেকশন এবং পরিষ্কার করুন:** আপনি ব্রেক সিস্টেমের উপাদানগুলি ভেঙে ফেলার সাথে সাথে পরিধান, ক্ষতি, বা তরল ফুটো হওয়ার লক্ষণগুলির জন্য সেগুলি ইনস্পেকশন করুন। ময়লা, ধ্বংসাবশেষ, বা পুরানো ব্রেক ফ্লুইড অপসারণের জন্য উপযুক্ত পরিষ্কারের সলিউশন, ব্রাশ বা সংকুচিত বায়ু ব্যবহার করে উপাদানগুলিকে পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে পরিষ্কার করুন।
- ঝ. **সংগঠিত করুন এবং লেবেল করুন:** পুনরায় একত্রিত করার সহজতা নিশ্চিত করতে, সরানো উপাদানগুলিকে সংগঠিত করুন এবং প্রয়োজনে তাদের লেবেল করুন। এটি আপনাকে কোন অংশগুলি কোথায় যাবে তা সনাক্ত করতে এবং পুনরায় ইনস্টল করার সময় বিভ্রান্তি প্রতিরোধ করতে সহায়তা করবে।
- ঞ. **যথাযথ নিষ্পত্তির পদ্ধতি অনুসরণ করুন:** নির্দেশিকা অনুযায়ী যেকোনো ব্রেক ফ্লুইড, ব্রেক প্যাড বা অন্যান্য বিপজ্জনক পদার্থ নিষ্পত্তি করুন। অনেক অটো পার্টস স্টোর বা সার্ভিস সেন্টার ব্রেক ফ্লুইড রিসাইক্লিং পরিষেবা অফার করে।

মনে রাখবেন, এটি একটি সাধারণ নির্দেশিকা, এবং গাড়ির তৈরি এবং মডেলের উপর নির্ভর করে নির্দিষ্ট পৃথক করার প্রক্রিয়া পরিবর্তিত হতে পারে। সর্বদা প্রস্তুতকারকের ডকুমেন্টেশন পড়ুন এবং ব্রেক সিস্টেমের উপাদানগুলির সঠিকভাবে পৃথক করার এবং পুনরায় একত্রিত করা নিশ্চিত করতে তাদের প্রস্তাবিত পদ্ধতিগুলি অনুসরণ করুন।



২.৪ ব্রেকিং সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলি অ্যাসেম্বল করা

সঠিক কার্যকারিতা এবং সুরক্ষা নিশ্চিত করতে ব্রেকিং সিস্টেমের উপাদানগুলিকে একত্রিত সাবধানে এবং প্রস্তুতকারকের নির্দিষ্টকরণ অনুসারে করা উচিত। ব্রেকিং সিস্টেমের উপাদানগুলি কীভাবে একত্র করতে হয় সে সম্পর্কে এখানে একটি সাধারণ নির্দেশিকা রয়েছে:

- ক. **প্রয়োজনীয় সরঞ্জাম সংগ্রহ করুন:** সমাবেশ প্রক্রিয়া শুরু করার আগে, আপনার হাতে সমস্ত প্রয়োজনীয় সরঞ্জাম এবং সরঞ্জাম রয়েছে তা নিশ্চিত করুন। এর মধ্যে রেঞ্চ, সকেট, টর্ক রেঞ্চ, প্লায়ার, ব্রেক স্প্রিং টুল, ব্রেক পিস্টন কম্প্রেশন টুল, ব্রেক ক্লিনার, ব্রেক ফ্লুইড এবং প্রস্তুতকারকের দ্বারা নির্দিষ্ট কোনো নির্দিষ্ট উপাদান বা হার্ডওয়্যার অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে।
- খ. **প্রস্তুতকারকের ডকুমেন্টেশন পড়ুন:** গাড়ির পরিষেবা ম্যানুয়াল বা প্রস্তুতকারকের দ্বারা প্রদত্ত কোনো নির্দিষ্ট ডকুমেন্টেশনের নির্দেশনা অনুসরণ করুন। এটি প্রস্তাবিত পদ্ধতি, টর্ক স্পেসিফিকেশন, এবং ব্রেক সিস্টেমের উপাদানগুলি পৃথক করার জন্য কোনো বিশেষ নির্দেশের রূপরেখা দেবে।
- গ. **উপাদানগুলি প্রস্তুত করুন:** সমাবেশের আগে, যথাযথ পরিষ্কারের সলিউশন ব্যবহার করে সমস্ত ব্রেক উপাদানগুলি পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে পরিষ্কার করুন। ক্ষতি, পরিধান, বা ক্ষয়ের কোনো লক্ষণের জন্য তাদের ইনস্পেকশন করুন। যেকোন জীর্ণ বা ক্ষতিগ্রস্ত অংশকে প্রয়োজনে নতুন দিয়ে প্রতিস্থাপন করুন। নিশ্চিত করুন যে সমস্ত উপাদান সঠিক কার্যকর অবস্থায় আছে।
- ঘ. **ব্রেক ক্যালিপার অ্যাসেম্বলি দিয়ে শুরু করুন:** ব্রেক মাউন্টিং ব্র্যাকেটে ব্রেক ক্যালিপার ইনস্টল করে শুরু করুন। রটারের সাথে ক্যালিপার সারিবদ্ধ করুন এবং নির্দিষ্ট বোল্ট বা পিন ব্যবহার করে সুরক্ষিত করুন। প্রস্তুতকারকের দ্বারা সুপারিশ করা হলে একটি উপযুক্ত শ্লেড লকার বা অ্যান্টি-সিজ যৌগ প্রয়োগ করুন। একটি টর্ক রেঞ্চ ব্যবহার করে নির্দিষ্ট বোল্টগুলিকে টর্ক করুন।
- ঙ. **ব্রেক প্যাড ইনস্টল করুন:** ব্রেক প্যাডগুলিকে ক্যালিপার বন্ধনী বা ক্যালিপার হাউজিং-এ রাখুন, নিশ্চিত করুন যে তারা রটারের মুখোমুখি ঘর্ষণ উপাদানের সাথে সঠিকভাবে সংযুক্ত। কিছু ব্রেক প্যাডের জন্য রিটেইনিং ক্লিপ বা অ্যান্টি-র্যাটল হার্ডওয়্যার ব্যবহারের প্রয়োজন হতে পারে।

- চ. **ব্রেক লাইন এবং হোসসংযুক্ত করুন:** ব্রেক ক্যালিপারের সাথে ব্রেক লাইন বা হোসসংযুক্ত করুন, নিশ্চিত করুন যে সেগুলি নিরাপদে বেঁধেছে এবং কিঙ্ক বা মোচড় থেকে মুক্ত রয়েছে। সঠিক সিলিং নিশ্চিত করতে প্রস্তুতকারকের দ্বারা নির্দিষ্ট করা নতুন তামা বা অ্যালুমিনিয়াম ক্রাশ ওয়াশার ব্যবহার করুন। একটি ফ্লোর রেঞ্চ বা লাইন রেঞ্চ ব্যবহার করে নির্দিষ্ট টর্কের সাথে সংযোগগুলি শক্ত করুন।
- ছ. **ব্রেক রোটর ইনস্টল করুন:** যদি ব্রেক রোটরগুলি সরানো বা প্রতিস্থাপন করা হয় তবে সেগুলি হইল হাব বা এক্সেল ফ্ল্যাঞ্জে ইনস্টল করুন। কোনো প্রতিরক্ষামূলক আবরণ বা দূষক অপসারণ করতে ব্রেক ক্লিনার দিয়ে রটার পৃষ্ঠ পরিষ্কার করুন। নিশ্চিত করুন যে রটার সঠিকভাবে কেন্দ্রীভূত এবং নিরাপদ। কিছু রোটরের জন্য প্রস্তুতকারকের নির্দেশ অনুসারে অতিরিক্ত পদক্ষেপের প্রয়োজন হতে পারে, যেমন বেডিং-ইন বা মেশিনিং।
- জ. **ব্রেক সিস্টেম ব্লিড করুন:** যদি কোন ব্রেক লাইন বা যন্ত্রাংশ সংযোগ বিচ্ছিন্ন বা প্রতিস্থাপন করা হয়, তবে কোনো এয়ার বুদবুদ অপসারণ করতে এবং সঠিক ব্রেক ফাংশন নিশ্চিত করতে ব্রেক সিস্টেমে ব্লিড করা জরুরী। একটি উপযুক্ত ব্রেক ব্লিডিং টুল বা পদ্ধতি ব্যবহার করে প্রস্তুতকারকের প্রস্তাবিত ব্লিডিং পদ্ধতি অনুসরণ করুন।
- ঝ. **ডাবল-চেক এবং অ্যাডজাস্ট করুন:** একবার সমস্ত উপাদান একত্রিত হয়ে গেলে, সমস্ত সংযোগ, ফাস্টেনার এবং সমন্বয়গুলিকে নিরাপদ এবং নির্দিষ্ট সহনশীলতার মধ্যে নিশ্চিত করতে দুবার পরীক্ষা করুন। সঠিক ক্রিয়ারেপ, প্রান্তিককরণ অর্জনের জন্য প্রয়োজন অনুসারে ব্রেক উপাদানগুলি সামঞ্জস্য করুন।
- ঞ. **ব্রেক পরীক্ষা করুন:** গাড়ি চালানোর আগে, সঠিক কার্যকারিতা নিশ্চিত করতে ব্রেক পরীক্ষা করুন। সিস্টেমে চাপ তৈরি করতে ব্রেক প্যাডেলটি পাম্প করুন এবং ব্রেক প্যাডেলটি দৃঢ় এবং প্রতিক্রিয়াশীল বোধ করে কিনা তা যাচাই করুন। তাদের প্রতিক্রিয়াশীলতা, শব্দ এবং মসৃণ অপারেশন সহ ব্রেকগুলির কার্যকারিতা মূল্যায়ন করার জন্য একটি নিরাপদ এলাকায় একটি পুঙ্খানুপুঙ্খ পরীক্ষামূলক ড্রাইভ পরিচালনা করুন।

২.৫ ব্রেকিং সিস্টেমের ফাংশন চেক ও প্রয়োজন অনুযায়ী অ্যাডজাস্ট করা


ব্রেক লাগালে প্রচুর তাপ সৃষ্টি হয়। আপনি যখন ব্রেক প্যাডেলে চাপ দেন, তখন আপনি গাড়ির গতি (চলন্ত) শক্তিকে তাপ শক্তিতে (তাপ) রূপান্তরিত করেন। অনেক অংশে খুব উচ্চ তাপমাত্রা তৈরি হয়। নিম্নোক্ত কিছু ব্রেক উপাদান প্রতিস্থাপন করতে হতে পারে, যার মধ্যে রয়েছে:

- ক. **ব্রেক প্যাড বা ব্রেক শূ ঘর্ষণ উপাদান ইনস্পেকশন করা:** ডিস্ক ব্রেক প্যাড ঘর্ষণ মাধ্যমে রটার ধীর এবং সঠিকভাবে কাজ করার জন্য খুব পাতলা হয়ে যায়। একই বিষয় ড্রাম ব্রেক-এর ক্ষেত্রেও প্রযোজ্য। ঘর্ষণ উপাদান জীর্ণ হয়ে যায় এবং ব্রেকিং দুর্বল হয়ে যেতে পারে। এই উপাদানগুলি নিয়মিত ইনস্পেকশন করা উচিত যাতে সেগুলি আপনার গাড়ির অতিরিক্ত অংশগুলির (রোটর বা ড্রাম) ক্ষতি করে এমন পর্যায়ে না পড়ে।
- খ. **ব্রেক ফ্লুইড পরীক্ষা করা:** ব্রেক সিস্টেমটি নিয়মিতভাবে ফুটো আছে কিনা পরীক্ষা করা উচিত এবং প্রতি কয়েক বছর অন্তর তরল প্রতিস্থাপন করা উচিত (সাধারণত যখন ব্রেকগুলি পরিষেবা দেওয়া হয়)। মাস্টার সিলিন্ডার, ব্রেক ফ্লুইড রিজার্ভার, হইল সিলিন্ডার, লাইন বা হোস-এর যে কোনও ফুটো ব্রেকগুলি সক্রিয় করার সময় তৈরি হওয়া হাইড্রোলিক চাপকে কমিয়ে দেবে। যদি সিস্টেমটি ব্রেকিং পাওয়ার তৈরি করার জন্য প্রয়োজনীয় পর্যাপ্ত শক্তি তৈরি করতে না পারে তবে আপনি লক্ষ্য করবেন যে আপনার ব্রেক প্যাডেলটি ধীর বা থামানোর জন্য আরও অনেক বেশি চাপ দিতে হবে।
- গ. **ব্রেক ফ্লুইড প্রতিস্থাপন করার সময়** প্রতি কয়েক বছর অন্তর ব্রেক ফ্লুইড বদলানো উচিত। এটি সাধারণত করা হয় যখন ব্রেক সার্ভিস করা হয়। যদিও ব্রেক ফ্লুইড বিশেষভাবে ব্রেক হাইড্রোলিক উপাদানগুলির ক্ষয় রোধ করার জন্য তৈরি করা হয় কিন্তু তাপ এবং আর্দ্রতা তরলটির স্ফুটনাঙ্ক কমিয়ে দিতে পারে। এর ফলে হাইড্রোলিক সিস্টেমে কম চাপ পড়ে আপনার গাড়ির গতি কমানোর জন্য আপনাকে ব্রেক প্যাডেলে আরও নিচে ঠেলে দিতে বাধ্য করে। অন্যান্য উপাদান রোড গ্রাইম, ব্রেক ডাস্ট, মরিচা এবং আরও অনেক কিছু ব্রেক ফ্লুইডের

मध्ये प्रवेश करते পারে, ब्रेकिंग कार्यक्षमता ह्रास करे एवं संभवत ब्रेकिंग सिस्टेमेर अंशगुलिके क्षतिग्रस्त करते পারে।

- घ. **सील :** এই রাবারের রিংগুলি জলবাহী তরলকে ফুটো থেকে রক্ষা করে এবং আর্দ্রতা এবং দূষক থেকে রক্ষা করে। এগুলি পিস্টনটিকে তার বন্ধ অবস্থানে ফিরে আসতে দেয় যাতে আপনি যখন ব্রেক প্যাডেলটি ছেড়ে দেন তখন ব্রেক প্যাডগুলি সঠিকভাবে বিচ্ছিন্ন হয়।
- ঙ. **ব্রেক লাইন / হোস:** ব্রেক লাইন এবং হোস ব্রেক সিस्टেমেर একটি অপরিহার্য অংশ. রাবারের হোস সময়ের সাথে বিনষ্ট হতে পারে, যখন ব্রেক লাইন ক্ষয় বা অন্যান্য ক্ষতির বিষয় হতে পারে। যখন এটি ঘটে, এটি ব্রেক দক্ষতা, হাইড্রোলিক চাপ হ্রাস, একপাশে টানা ইত্যাদি ঘটতে পারে। এই সমস্যাগুলি এড়ানোর জন্য হোস এবং লাইন সহ রুটিনইনস্পেকশন গুরুত্বপূর্ণ।
- চ. **রোটর:** ক্ষতি বা অতিরিক্ত তাপ থেকে ফাটলের জন্য রোটরগুলি নিয়মিতইনস্পেকশন করা উচিত। এইগুলি ব্রেकिং পাওয়ার এবং দক্ষতাকে দুর্বল করতে পারে। যখন আপনি আপনার ব্রেক সার্ভিসিং করেন (ব্রেক জব বা প্যাড প্রতিস্থাপিত) তখন ব্রেক রোটরগুলিকে পুনরায় সরানো বা প্রতিস্থাপন করা উচিত। আপনি যদি পূর্বে উল্লিখিত কোনো সমস্যার সম্মুখীন হন, তাহলে আপনার রোটরগুলি শীঘ্রই মেরামত বা প্রতিস্থাপন করতে হবে।
- ছ. **ডাস্ট বুটস:** ব্রেক উপাদানগুলি ক্রমাগত রাস্তার ধ্বংসাবশেষ এবং ব্রেক ধুলোর সংস্পর্শে আসে। ডাস্ট বুট ক্যালিপার পিস্টনের মধ্যে ময়লা প্রবেশ করতে বাধা দেয়। যদি এটি ব্যর্থ হয় এবং তার কাজটি করতে না পারে, তাহলে পিস্টনের ক্ষতি হতে পারে।
- জ. **মাস্টার সিলিন্ডার:** সিলিন্ডারের আয়ু দীর্ঘায়িত করার জন্য নিয়মিত তরল রক্ষণাবেক্ষণ গুরুত্বপূর্ণ। ক্ষতিগ্রস্ত মাস্টার সিলিন্ডার অভ্যন্তরীণভাবে ফুটো হতে পারে। এই ক্ষেত্রে, আপনি একটি কম বা নরম প্যাডেল অনুভূতি পেতে পারেন। আপনি কোনো দৃশ্যমান তরল ক্ষতি লক্ষ্য নাও হতে পারে।

২.৬ গাড়ির টেস্ট ড্রাইভ পরিচালনা করা

<p>একটি গাড়ির টেস্ট ড্রাইভ করা গাড়ি কেনার প্রক্রিয়ার একটি গুরুত্বপূর্ণ ধাপ, কারণ এটি আপনাকে গাড়ির কর্মক্ষমতা, আরাম এবং অন্যান্য বৈশিষ্ট্যগুলি মূল্যায়ন করতে সুযোগ দেয়।</p>	 <p>চিত্রঃ- গাড়ির টেস্ট ড্রাইভ করা</p>
--	---

একটি গাড়ির টেস্ট ড্রাইভ করতে, এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করুন:

- ক. প্রি-ড্রাইভ চেক করুনঃ
- টেস্ট ড্রাইভ শুরু করার আগে, ব্রেক সিस्टেমেर উপাদানগুলি, যেমন ব্রেক ডিস্ক, ক্যালিপার এবং ব্রেক লাইনগুলি দৃশ্যমান ক্ষতি বা লিক হওয়ার জন্য দৃশ্যতইনস্পেকশন করুন।
 - ব্রেক ফ্লুইড রিজার্ভার যথাযথ স্তরে আছে কিনা তা পরীক্ষা করুন।
 - নিশ্চিত করুন যে টায়ারগুলি সঠিকভাবে স্ফীত আছে এবং যথেষ্ট গভীরতা রয়েছে।
- খ. ব্রেক প্যাডেল সেনসিটিভিটি পরীক্ষা করুন:
- একটি পরিষ্কার এলাকায় নিরাপদ গতিতে গাড়ি চালানোর সময়, ব্রেক প্যাডেলটি হালকাভাবে টিপুন এবং এটি কেমন অনুভব করে তা পর্যবেক্ষণ করুন।

- প্যাডেলের একটি দৃঢ়, প্রতিক্রিয়াশীল অনুভূতি থাকা উচিত। যদি এটি স্পঞ্জি, নরম বা অত্যধিক শক্ত মনে হয় তবে ব্রেক সিস্টেমের সমস্যা হতে পারে।
- গ. ব্রেকিং পাওয়ার মূল্যায়ন করুন:
- একটি উপযুক্ত স্থান খুঁজুন, যেমন একটি খালি পার্কিং লট বা ন্যূনতম ট্রাফিক সহ একটি রাস্তা, যেখানে আপনি নিরাপদে ব্রেক পরীক্ষা করতে পারেন।
 - একটি মাঝারি গতিতে গাড়ি ত্বরান্বিত।
 - ব্রেক শক্তি মূল্যায়ন করতে দৃঢ়ভাবে এবং ক্রমাগত ব্রেক প্রয়োগ করুন।
 - গাড়িটি একপাশে টানা বা কম্পন অনুভব না করে একটি মসৃণ এবং নিয়ন্ত্রিত স্টপে আসা উচিত।
 - কোনো অস্বাভাবিক আওয়াজ শুনুন, যা ব্রেক সমস্যা নির্দেশ করতে পারে।
- ঘ. ABS (অ্যান্টি-লক ব্রেকিং সিস্টেম) কার্যকারিতা মূল্যায়ন করুন:
- অনেক আধুনিক গাড়ি এবিএস দিয়ে সজ্জিত, যা হার্ড ব্রেকিংয়ের সময় চাকাগুলিকে লক করা থেকে বাধা দেয়।
 - একটি নিরাপদ এলাকা সনাক্ত করুন যেখানে আপনি একটি নিয়ন্ত্রিত জরুরী স্টপ সঞ্চালন করতে পারেন।
 - একটি মাঝারি গতিতে ত্বরান্বিত করুন এবং স্টিয়ারিং হইলের নিয়ন্ত্রণ বজায় রেখে দৃঢ়ভাবে ব্রেক প্রয়োগ করুন।
 - যদি ABS সঠিকভাবে কাজ করে, তাহলে আপনার ব্রেক প্যাডেল স্পন্দিত হওয়া এবং দ্রুত ক্লিক করার শব্দ শুনতে পাবেন। এটি ইঙ্গিত দেয় যে ABS চাকা লক-আপ প্রতিরোধ করতে ব্রেকিং চাপকে সংশোধন করছে।
- ঙ. পার্কিং ব্রেক পরীক্ষা করুন:
- একটি ঢাল বা একটি ঢালু জায়গা খুঁজুন যেখানে আপনি নিরাপদে পার্কিং ব্রেক পরীক্ষা করতে পারেন।
 - পার্কিং ব্রেক নিয়ুক্ত করুন এবং নিশ্চিত করুন যে গাড়িটি স্থির থাকে।
 - পার্কিং ব্রেকটি ছেড়ে দিন এবং নিশ্চিত করুন যে এটি কোনও অবশিষ্ট ব্যস্ততা ছাড়াই সম্পূর্ণরূপে বিচ্ছিন্ন হয়েছে।
- চ. সতর্কীকরণ আলোর জন্য পর্যবেক্ষণ করুন:
- ব্রেক সিস্টেমের সাথে সম্পর্কিত যেকোন সতর্কীকরণ লাইটের জন্য যন্ত্র ক্লাস্টারে মনোযোগ দিন, যেমন ABS বা ব্রেক ফ্লুইড সতর্কতা আলো। যদি কোন সতর্কতা বাতি আলোকিত হয়, এটি ব্রেক সিস্টেমের সাথে একটি সমস্যা নির্দেশ করতে পারে।
- ছ. অতিরিক্ত বিবেচনা:
- যদি সম্ভব হয়, ব্রেক সিস্টেমের কার্যকারিতা পুঞ্জানুপুঞ্জভাবে মূল্যায়ন করার জন্য শহরের রাস্তায়, হাইওয়ে এবং পাহাড়ি অঞ্চলের মতো বিভিন্ন ড্রাইভিং অবস্থায় উপরের ধাপগুলি পুনরাবৃত্তি করুন।
 - টেস্ট ড্রাইভের সময় আপনি যে কোনো উদ্বেগ বা অস্বাভাবিকতা লক্ষ্য করেন তা নোট করুন।

টেস্ট ড্রাইভের সময় সর্বদা নিরাপত্তাকে অগ্রাধিকার দিন। ট্রাফিক, রাস্তার অবস্থা এবং অন্যান্য চালকদের প্রতি সচেতন থাকুন।

সেলফ চেক (Self Check)- ২: ব্রেকিং সিস্টেম মেরামত করা

প্রশিক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশনা:- উপরোক্ত ইনফরমেশন শীট পাঠ করে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখ-

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন-

১. হাইড্রোলিক জ্যাকের ধরণ কয়টি ও কি কি?

উত্তর:

২. ইমপ্যাক্ট রেঞ্চ কিভাবে কাজ করে?

উত্তর:

৩. সার্কিট প্লায়ার দিয়ে কি কাজ করা হয়?

উত্তর:

৪. টেস্ট লাইট ভোল্টেজের মাত্রা পরিমাপ করে। সত্য নাকি মিথ্যা?

উত্তর:

৫. ভার্নিয়ার স্কেলের রিডিং কিভাবে নিতে হয়?

উত্তর:

৬. শূন্যস্থান পূরণ করুন

- OBD স্ক্যানারগুলি প্রাথমিকভাবে যানবাহনের _____ জন্য ব্যবহৃত হয়।

উত্তর:

- গাড়ির 12-ভোল্ট ডিসি পাওয়ার আউটলেটের সাথে এয়ার কম্প্রসারের _____ সংযুক্ত করুন।

উত্তর:

- এমেরি ক্লথ বিভিন্ন গ্রিট আকারে পাওয়া যায়। মোটা গ্রিট (নিম্ন সংখ্যা) _____ অপসারণের জন্য উপযুক্ত।

উত্তর:

- কোনো এয়ার বুদবুদ অপসারণ করতে এবং সঠিক ব্রেক ফাংশন নিশ্চিত করতে ব্রেক সিস্টেমে _____ করা জরুরী।

উত্তর:

- প্রতি _____ বছর অন্তর ব্রেক ফ্লুইড বদলানো উচিত।

উত্তর:

উত্তরপত্র (Answer key)- ২: ব্রেকিং সিস্টেম মেরামত করা

১. হাইড্রোলিক জ্যাকের ধরণ কয়টি ও কি কি?

উত্তর: দুই ধরনের হাইড্রোলিক জ্যাকের মধ্যে রয়েছে বোতল জ্যাক এবং ফ্লোর জ্যাক।

২. ইম্প্যাক্ট রেঞ্চ কিভাবে কাজ করে??

উত্তর: একটি ইম্প্যাক্ট রেঞ্চ একটি সকেট রেঞ্চ পাওয়ার টুল যা ব্যবহারকারীর দ্বারা ন্যূনতম পরিশ্রমের সাথে উচ্চ টর্ক আউটপুট প্রদান করার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে। একটি ঘূর্ণায়মান ভরে শক্তি সঞ্চয় করে আউটপুট শ্যাফ্টে সরবরাহ করে।

৩. সার্কিট প্লায়ার দিয়ে কি কাজ করা হয়?

উত্তর: সার্কিট প্লায়ার, স্ল্যাপ রিং প্লায়ার বা রিটেইনিং রিং প্লায়ার নামেও পরিচিত যা সার্কিট বা স্ল্যাপ রিং ইনস্টল বা অপসারণ করতে ব্যবহৃত বিশেষ সরঞ্জাম।

৪. টেস্ট লাইট ভোল্টেজের মাত্রা পরিমাপ করে। সত্য নাকি মিথ্যা?

উত্তর: মিথ্যা

৫. ভার্নিয়ার স্কেলের রিডিং কিভাবে নিতে হয়?

উত্তর: ভার্নিয়ার স্কেলের কোন লাইনটি প্রধান স্কেলের একটি লাইনের সাথে সবচেয়ে সুনির্দিষ্টভাবে সারিবদ্ধ হয়েছে তা লক্ষ্য করুন। ভার্নিয়ার স্কেলে এই লাইনটি প্রধান স্কেলের ক্ষুদ্রতম বিভাগের একটি ভগ্নাংশের সাথে মিলে যায়।

৬. শূন্যস্থান পূরণ করুন

- **OBD** স্ক্যানারগুলি প্রাথমিকভাবে যানবাহনের _____ জন্য ব্যবহৃত হয়।

উত্তর: ধরণ নির্ণয় এবং সমস্যা সমাধানের

- গাড়ির **12**-ভোল্ট ডিসি পাওয়ার আউটলেটের সাথে এয়ার কম্প্রসারের _____ সংযুক্ত করুন।

উত্তর: পাওয়ার কর্ড

- এমেরি ক্লথ বিভিন্ন গ্রিট আকারে পাওয়া যায়। মোটা গ্রিট (নিম্ন সংখ্যা) _____ অপসারণের জন্য উপযুক্ত।

উত্তর: ভারী উপাদান

- কোনো এয়ার বুদবুদ অপসারণ করতে এবং সঠিক ব্রেক ফাংশন নিশ্চিত করতে ব্রেক সিস্টেমে _____ করা জরুরী।

উত্তর: ব্লিড

- প্রতি _____ বছর অন্তর ব্রেক ফ্লুইড বদলানো উচিত।

উত্তর: এক

জব শীট (Job Sheet)- ২.১: ব্রেক সিস্টেমের উপাদানগুলি পৃথক করা

উদ্দেশ্য: এই জব শীট অনুসরণ করে নিম্নে লিখিত কাজ গুলি করতে পারবে;

- নির্মাতাদের স্পেসিফিকেশন এবং চেকলিস্ট অনুযায়ী হালকা যানবাহনের ব্রেক সিস্টেমের উপাদানগুলি পৃথক করা

সতর্কতা:

- প্রয়োজনীয় পিপিই পরিধান করে কাজ করতে হবে;
- কাজের সময় মনোযোগ সহকারে কাজ করতে হবে;
- গাড়ি সমতল নির্দিষ্ট স্থানে পার্ক করে নিতে হবে;
- গাড়ির ইঞ্জিন বন্ধ করে কাজ করতে হবে;
- গাড়ির ইঞ্জিন যদি গরম থাকে, তবে সম্পূর্ণ ঠান্ডা করে নিতে হবে;
- পার্কিং ব্রেক সচল করে নিতে হবে;
- বনেট/ হড ওপেন করলে হড স্ট্যান্ড বা হড প্রপ রড দ্বারা বনেট/ হড কে নিরাপদ করতে হবে;

কাজের ধারাবাহিকতা:

- কাজ শুরু করার পূর্বে সকল প্রকার প্রয়োজনীয় পিপিই পরিধান করুন;
- একটি নিরাপদ পরিবেশে কাজ করার জন্য নির্বাচন করুন;
- কাজ শুরু করার পূর্বে প্রয়োজনীয় উপকরণ এবং টুলস গুছিয়ে নিন;
- প্রস্তুতকারকের ডকুমেন্টেশন পড়ুন;
- প্রয়োজনীয় সরঞ্জাম নির্বাচন এবং সংগ্রহ করুন;
- ব্রেক সিস্টেম প্রেসার রিলিজ করুন;
- চাকাগুলি সরান;
- ব্রেক সিস্টেমের উপাদানগুলি যত্ন সহকারে পরিচালনা করুন;
- উপাদানগুলি ইনস্পেকশন এবং পরিষ্কার করুন ;
- উপাদানগুলি সংগঠিত করুন এবং লেবেল করুন যেন পরবর্তীতে বুঝতে সুবিধা হয়;
- উৎপন্ন বর্জ্য পদার্থ যথাযথ নিষ্পত্তির পদ্ধতি অনুসরণ করুন;
- কাজ শেষ হলে ব্যবহৃত যন্ত্রপাতি যথাস্থানে গুছিয়ে রেখে দিন।

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ২.১: ব্রেক সিস্টেমের উপাদানগুলি পৃথক করা

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	সেফটি সু	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	জোড়া	০১
২	মাস্ক	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১
৩	হ্যান্ড গ্লাভস	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	জোড়া	০১
৪	সেফটি গগলস	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্টস:

ক্রম	টুলস এবং ইকুইপমেন্টস	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	কার্যকারী মোটরযান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
২	ভ্যাকুয়াম ক্লিনার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৩	মোটরযানের চাবি	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৪	সকেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৫	র্যাচেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৬	স্ক্রু ড্রাইভার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৭	হ্যামার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৮	ওপেন এন্ডেড রেঞ্চ সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৯	অ্যাডজাস্টিং প্লায়ার্স	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১০	ব্রেক স্প্রিং টুল	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১১	ব্রেক পিস্টন কম্প্রেশন টুল	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১২	ব্রেক লাইন ফ্লোর রেঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১

জব শিট (Job Sheet)- ২.২: ব্রেকিং সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলি অ্যাসেম্বল করা

উদ্দেশ্য: এই জব শিট অনুসরণ করে নিম্নে লিখিত কাজ গুলি করতে পারবে;

- নির্মাতাদের স্পেসিফিকেশন এবং চেকলিস্ট অনুযায়ী হালকা যানবাহনের ব্রেক সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলি অ্যাসেম্বল করা

সতর্কতা:

- প্রয়োজনীয় পিপিই পরিধান করে কাজ করতে হবে;
- কাজের সময় মনোযোগ সহকারে কাজ করতে হবে;
- গাড়ি সমতল নির্দিষ্ট স্থানে পার্ক করে নিতে হবে;
- গাড়ির ইঞ্জিন বন্ধ করে কাজ করতে হবে;
- গাড়ির ইঞ্জিন যদি গরম থাকে, তবে সম্পূর্ণ ঠান্ডা করে নিতে হবে;
- পার্কিং ব্রেক সচল করে নিতে হবে;

কাজের ধারাবাহিকতা:

- কাজ শুরু করার পূর্বে সকল প্রকার প্রয়োজনীয় পিপিই পরিধান করুন;
- একটি নিরাপদ পরিবেশে কাজ করার জন্য নির্বাচন করুন;
- কাজ শুরু করার পূর্বে প্রয়োজনীয় উপকরণ এবং টুলস গুছিয়ে নিন;
- প্রস্তুতকারকের ডকুমেন্টেশন পড়ুন;
- প্রয়োজনীয় সরঞ্জাম নির্বাচন এবং সংগ্রহ করুন;
- ব্রেক সিস্টেমের উপাদানগুলি যত্ন সহকারে পরিচালনা করুন;
- উপাদানগুলি ইনস্পেকশন এবং পরিষ্কার করুন ;
- উপাদানগুলি সংগঠিত করুন এবং লেবেল করুন যেন পরবর্তীতে বুঝতে সুবিধা হয়;
- ব্রেক ক্যালিপার অ্যাসেম্বলি দিয়ে শুরু করুন;
- ব্রেক প্যাড ইনস্টল করুন;
- ব্রেক লাইন এবং হোসসংযুক্ত করুন;
- ব্রেক রোটর ইনস্টল করুন;
- ব্রেক সিস্টেম ব্লিড করুন;
- ডাবল-চেক এবং অ্যাডজাস্ট করুন;
- গাড়ি চালানোর আগে, সঠিক কার্যকারিতা নিশ্চিত করতে ব্রেক পরীক্ষা করুন;
- উৎপন্ন বর্জ্য পদার্থ যথাযথ নিষ্পত্তির পদ্ধতি অনুসরণ করুন;
- কাজ শেষ হলে ব্যবহৃত যন্ত্রপাতি যথাস্থানে গুছিয়ে রেখে দিন।

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ২.২: ব্রেক সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলি অ্যাসেম্বল করা

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	সেফটি সু	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	জোড়া	০১
২	মাস্ক	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১
৩	হ্যান্ড গ্লাভস	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	জোড়া	০১
৪	সেফটি গগলস	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্টস:

ক্রম	টুলস এবং ইকুইপমেন্টস	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	কার্যকারী মোটরযান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
২	ভ্যাকুয়াম ক্লিনার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৩	মোটরযানের চাবি	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৪	সকেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৫	র্যাচেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৬	স্ক্রু ড্রাইভার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৭	হ্যামার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৮	ওপেন এন্ডেড রেঞ্চ সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৯	অ্যাডজাস্টিং প্লায়ার্স	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১০	ব্রেক স্প্রিং টুল	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১১	ব্রেক পিস্টন কম্প্রেশন টুল	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১২	ব্রেক লাইন ফ্লোর রেঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় কাটামাল সমূহ

ক্রম	কাটামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	ব্রেক ফ্লুইড	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	পরিমাণমত
২	ব্রেক ক্লিনার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	পরিমাণমত

জব শিট (Job Sheet)- ২.৩: টেস্ট ড্রাইভ পরিচালনা করা

উদ্দেশ্য: এই জব শিট অনুসরণ করে নিম্নে লিখিত কাজ গুলি করতে পারবে;

- নির্মাতাদের স্পেসিফিকেশন এবং চেকলিস্ট অনুযায়ী হালকা যানবাহনের টেস্ট ড্রাইভ পরিচালনা করা

সতর্কতা:

- প্রয়োজনীয় পিপিই পরিধান করে কাজ করতে হবে;
- কাজের সময় মনোযোগ সহকারে কাজ করতে হবে;
- সিট বেল্ট পরিধান করতে হবে;

কাজের ধারাবাহিকতা:

- কাজ শুরু করার পূর্বে সকল প্রকার প্রয়োজনীয় পিপিই পরিধান করুন;
- একটি নিরাপদ পরিবেশে কাজ করার জন্য নির্বাচন করুন;
- কাজ শুরু করার পূর্বে প্রয়োজনীয় উপকরণ এবং টুলস গুছিয়ে নিন;
- প্রস্তুতকারকের ডকুমেন্টেশন পড়ুন;
- প্রয়োজনীয় সরঞ্জাম নির্বাচন এবং সংগ্রহ করুন;
- টেস্ট ড্রাইভ শুরু করার আগে, ব্রেক সিস্টেমের উপাদানগুলি, যেমন ব্রেক ডিস্ক, ক্যালিপার এবং ব্রেক লাইনগুলি দৃশ্যমান ক্ষতি বা লিক হওয়ার জন্য দৃশ্যতইনস্পেকশন করুন;
- ব্রেক ফ্লুইড রিজার্ভার যথাযথ স্তরে আছে কিনা তা পরীক্ষা করুন;
- নিশ্চিত করুন যে টায়ারগুলি সঠিকভাবে স্ফীত আছে এবং যথেষ্ট গভীরতা রয়েছে;
- ব্রেক প্যাডেল অনুভূতি পরীক্ষা করুন;
- ব্রেক শক্তি মূল্যায়ন করতে দৃঢ়ভাবে এবং ক্রমাগত ব্রেক প্রয়োগ করুন;
- কোনো অস্বাভাবিক আওয়াজ শুনুন, যা ব্রেক সমস্যা নির্দেশ করতে পারে;
- ABS** (অ্যান্টি-লক ব্রেকিং সিস্টেম) কার্যকারিতা মূল্যায়ন করুন;
- পার্কিং ব্রেক পরীক্ষা করুন;
- সতর্কীকরণ আলোর জন্য পর্যবেক্ষণ করুন;
- টেস্ট ড্রাইভের সময় আপনি যে কোনো উদ্বেগ বা অস্বাভাবিকতা লক্ষ্য করেন তা নোট করুন;
- ট্রাফিক, রাস্তার অবস্থা এবং অন্যান্য চালকদের প্রতি সচেতন থাকুন।

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ২.৩: টেস্ট ড্রাইভ পরিচালনা করা

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	সেফটি সু	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	জোড়া	০১
২	হ্যান্ড গ্লাভস	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	জোড়া	০১
৩	রোদ চশমা	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্টস:

ক্রম	টুলস এবং ইকুইপমেন্টস	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	কার্যকারী মোটরযান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
২	মোটরযানের চাবি	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১

শিখনফল- ৩: টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করতে পারবে।

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১. টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করতে সক্ষম হয়েছে ২. কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুযায়ী বর্জ্য পদার্থ নিষ্পত্তি করতে সক্ষম হয়েছে ৩. কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করতে সক্ষম হয়েছে;
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> ১. PPE ২. প্রয়োজনীয় হ্যান্ড ও পাওয়ার টুল ৩. ইন্সট্রুমেন্ট ও এক্সেসরিজ ৪. সিবিএলএম ৫. হ্যান্ডআউট ৬. টিচিং এইড ৭. কনজুম্যেবল ম্যাটেরিয়ালস
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> ১. টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ পদ্ধতি ২. বর্জ্য পদার্থ নিষ্কাশন পদ্ধতি ৩. কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার পদ্ধতি
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. প্রদর্শন (Demonstration) ৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided practice) ৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual practice) ৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test) ২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral questioning)

প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities)- ৩: টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা

এই শিখনফল অর্জনের লক্ষ্যে শিখনফলে অন্তর্ভুক্ত বিষয়বস্তু এবং পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া অর্জনের জন্য নিম্নলিখিত কার্যক্রমগুলো পর্যায়ক্রমে সম্পাদন করুন। কার্যক্রমগুলোর জন্য বর্ণিত রিসোর্সসমূহ ব্যবহার করুন।

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. এই মডিউলটির ব্যবহার নির্দেশিকা অনুসরণ করতে হবে।	১. নির্দেশনা পড়ুন।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ৩: টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা।
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেক্স-চেক শিট ৩ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন। উত্তরপত্র ৩ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করুন।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করুন।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করুন। <ul style="list-style-type: none">জব শিট- ৩.১: টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করা।স্পেসিফিকেশন শিট ৩.১: টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করা।জব শিট- ৩.২: কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা।স্পেসিফিকেশন শিট- ৩.২: কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা।

ইনফরমেশন শিট (Information sheet): ৩ টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা

শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objective): এই ইনফরমেশন শীট পাঠ করে শিক্ষার্থীগণ-

- ৩.১ টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ পদ্ধতি জানতে পারবে;
- ৩.২ বর্জ্য পদার্থ নিষ্কাশন পদ্ধতি সম্পর্কে জানতে পারবে;
- ৩.৩ কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার পদ্ধতি সম্পর্কে জানতে পারবে।

ভূমিকা

বিভিন্ন কারণে সরঞ্জাম পরিষ্কার করা এবং সংরক্ষণ করা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

প্রথমত, এটি তাদের স্থায়িত্ব এবং দীর্ঘায়ু প্রদান করে। নিয়মিত এগুলি পরিষ্কার করার মাধ্যমে, আমরা ময়লা, ধ্বংসাবশেষ এবং ক্ষয়কারী পদার্থগুলি সরিয়ে ফেলতে পারি যা সময়ের সাথে সাথে ক্ষতির কারণ হতে পারে। সঠিক স্টোরেজ অপয়োজনীয় ব্যবহার এবং ছিঁড়ে যাওয়া প্রতিরোধ করে, তাদের স্ক্র্যাচ, বঁকানো বা ক্ষতিকর উপাদানগুলির সংস্পর্শ থেকে রক্ষা করে।

দ্বিতীয়ত, এটি নিরাপত্তা নিশ্চিত করে। পরিষ্কার সরঞ্জাম এবং সরঞ্জামগুলি জমে থাকা ময়লা, গ্রীস বা অবশিষ্টাংশ দূর করে দুর্ঘটনার ঝুঁকি হ্রাস করে যা তাদের কার্যকারিতাকে বিনষ্ট করতে পারে।

তৃতীয়ত, এটি কর্মক্ষমতা এবং দক্ষতা বাড়ায়। পরিষ্কার করা ময়লা এবং জমাট বাঁধা দূর করে যা তাদের ক্রিয়াকলাপকে বাধাগ্রস্ত করতে পারে। ফলস্বরূপ, এটি আরও ভাল উৎপাদনশীলতা এবং কাজের মানের দিক নিশ্চিত করে। উপরন্তু, সঠিক পরিচ্ছন্নতা দূষণ প্রতিরোধ করে, যেখানে পরিচ্ছন্নতা এবং জীবাণুমুক্ততা অপরিহার্য এমন শিল্পে এটিকে গুরুত্বপূর্ণ করে তোলে। সরঞ্জাম এবং সরঞ্জাম রক্ষণাবেক্ষণ সময় এবং খরচ বাঁচায়, কারণ নিয়মিত রক্ষণাবেক্ষণ মেরামত বা প্রতিস্থাপনের প্রয়োজনীয়তা হ্রাস করে।

অতএব সরঞ্জামগুলির আয়ু বাড়াতে, নিরাপত্তা নিশ্চিত করতে, কর্মক্ষমতা উন্নত করতে, সম্পদ সংরক্ষণ করতে সঠিকভাবে পরিষ্কার করা এবং সংরক্ষণ করা গুরুত্বপূর্ণ।

৩.১ টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার পদ্ধতি

প্রথমত, আপনি গাঞ্জ বা সাধারণ সাবান এবং জলের মতো ভারী-শুদ্ধ ডিগ্রিজার ব্যবহার করার পরিকল্পনা করছেন তাই আপনার সর্বদা নিজেই রক্ষা করা উচিত। নিরাপত্তা চশমা এবং রাবার গ্লাভস সত্যিই অপরিহার্য, কারণ কিছু ক্লিনার খুব কঠোর বা অম্লীয় উপাদান ব্যবহার করে। আপনার প্রয়োজনীয়তার উপর নির্ভর করে ডিগ্রিজার, দ্রাবক এবং ক্লিনার সহ সমস্ত প্রয়োজনীয় পরিষ্কারের সরবরাহ এবং অপারেশনাল সরঞ্জাম সংগ্রহ করুন, সেইসাথে কাপড়ের তোয়ালে, কাগজের তোয়ালে এবং টুল ভেজানোর জন্য একটি জলের বালতি বা প্লাস্টিকের বেসিন সাথে নিন।

কিছু স্ফাব ব্রাশ সংগ্রহ করুন। আমরা হাতে বিভিন্ন ধরনের তারের ব্রাশ রাখার পরামর্শ দিই, যা ধাতব সরঞ্জাম থেকে ময়লা, গ্রীস এবং জং অপসারণের জন্য উপযোগী এবং সেইসাথে নাইলন ব্রাশ, যা প্লাস্টিক এবং রাবারের মতো সূক্ষ্ম পৃষ্ঠগুলিতে ব্যবহার করার জন্য যথেষ্ট কার্যকর। স্ক্র্যাপার সরঞ্জামগুলিও দরকারী, বিশেষত ধাতব পৃষ্ঠ থেকে ময়লা, গ্রাইম এবং পেইন্ট অপসারণের জন্য।


একবার আপনার হাতে প্রয়োজনীয় সমস্ত উপাদান থাকলে, আপনি মেকানিক সরঞ্জামগুলি পরিষ্কার করার জন্য সহজ, ধাপে ধাপে প্রক্রিয়ার মাধ্যমে কাজ করতে পারেন।

- ক. প্রথমে, যদি প্রয়োজন হয়, প্রতিটি উপাদান পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে পরিষ্কার করা যায় তা নিশ্চিত করার জন্য টুলটিকে এর স্বতন্ত্র উপাদানে বিভক্ত করুন।
- খ. কোনো অতিরিক্ত ময়লা মুছে ফেলুন। আমরা এই কাজের জন্য একটি তারের বা নরম ব্রাশ ব্যবহার করতে পারি, অথবা বিশেষ করে নোংরা সরঞ্জামগুলির জন্য একটি হ্যান্ড স্ক্র্যাপার ব্যবহার করুন।

- গ. একটি বালতি বা প্লাস্টিকের বেসিনে উষ্ণ জল এবং আপনার পছন্দসই পরিচ্ছন্নতার পণ্যে সরঞ্জামগুলি রাখুন, যে কোনও ময়লা বা গাদ অপসারণ করতে সহায়তা করার জন্য সরঞ্জামটিকে কমপক্ষে কয়েক মিনিটের জন্য ভিজতে দিন।
- ঘ. একটি তার বা নরম-ব্রিস্টেড ব্রাশ ব্যবহার করে (নির্দিষ্ট ইমপ্লিমেন্টের উপর নির্ভর করে), কোনও ক্ল্যাগ বা কণা অপসারণের জন্য টুলটি স্ফাব করুন। ফাটল কোণার মতো নাগালের বাইরে জায়গাগুলিতে অতিরিক্ত মনোযোগ দিন।
- ঙ. একবার টুল বা এর উপ-উপাদানগুলি পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে স্ফাব করা হলে, সমস্ত পরিষ্কারের সলিউশন অপসারণ করতে পরিষ্কার জল দিয়ে ধুয়ে ফেলুন।
- চ. টুল বা এর উপ-উপাদানগুলি শুকানোর জন্য একটি পরিষ্কার তোয়ালে ব্যবহার করুন। টুল বা এর উপ-উপাদানগুলিকে বাতাসে শুকাতে দেওয়াও একটি ভাল ধারণা। একটি স্যাঁতসেঁতে টুল সরিয়ে রাখলে ছাঁচ, এমনকি মরিচাও হতে পারে।
- ছ. সবশেষে, টুলের সমস্ত টুকরো পুনরায় একত্রিত করুন (যদি প্রয়োজন হয়)।

পরিষ্কার করার জন্য সচরাচর ব্যবহৃত ক্লিনিং উপকরণ

<p>ক. দ্রাবক-ভিত্তিক ক্লিনার</p> <p>এই রাসায়নিক দ্রব্যগুলি ভারী গ্রিজ এবং গ্রাইম অপসারণের জন্য দরকারী এবং সাধারণত অ্যাসিটোন, খনিজ স্পিরিট এবং অ্যালকোহল সম্পৃক্ত। মনে রাখবেন যে দ্রাবক-ভিত্তিক ক্লিনারগুলি ধোঁয়া ছাড়তে পারে যা শ্বাস নেওয়া হলে ক্ষতিকারক হতে পারে, তাই সর্বদা এগুলিকে একটি ভাল বায়ুচলাচল এলাকায় ব্যবহার করুন, যেমন একটি খোলা গ্যারেজ বা বাইরে।</p>	 <p>চিত্রঃ- দ্রাবক ভিত্তিক ক্লিনার</p>
<p>খ. ডিগ্রিজার</p> <p>এই পণ্যগুলি পৃষ্ঠের গ্রীস এবং তেল অপসারণের জন্য তৈরি করা হয়েছে এবং সাধারণত দ্রাবক অথবা জল-ভিত্তিক সূত্রের উপর ভিত্তি করে তৈরি করা হয়। এগুলি শক্ত অবশিষ্টাংশগুলি ভেঙে ফেলা এবং সরঞ্জামগুলির পরিচ্ছন্নতা পুনরুদ্ধার করতে কার্যকর।</p>	 <p>চিত্রঃ- ডিগ্রিজার</p>
<p>গ. সাইট্রাস-ভিত্তিক ক্লিনার</p> <p>গত বিশ বছরে, কঠোর রাসায়নিক-ভিত্তিক ক্লিনারগুলির প্রাকৃতিক বিকল্পগুলি সত্যিই বন্ধ হয়ে গেছে। এই মিশ্রিত পণ্যগুলি সাধারণত প্রাকৃতিক সাইট্রাস তেলের উপর ভিত্তি করে তৈরি হয় যা সামান্য অম্লীয় হতে থাকে। তাদের শক্তিশালী হ্রাসকারী বৈশিষ্ট্যগুলির জন্য পরিচিত। পরিবেশ-বান্ধব হওয়ার এবং একটি মনোরম সাইট্রাস গন্ধ থাকায় করা সুবিধাজনক।</p>	 <p>চিত্রঃ- সাইট্রাস ভিত্তিক ক্লিনার</p>

<ul style="list-style-type: none"> ■ সাবান এবং পানি <p>হালকা টুল-ক্লিনিং এর ক্ষেত্রে সাবান এবং পানি একাই অত্যন্ত কার্যকরী হতে পারে।</p>	 <p>চিত্রঃ- সাবান-পানি</p>
---	---

৩.১.১ টুল ও ইকুইপমেন্ট সুরক্ষা

একবার সেই সরঞ্জামগুলি পরিষ্কার হয়ে গেলে, আপনি কীভাবে তাদের ক্ষয় বা মরিচা থেকে রক্ষা করবেন?

মরিচা গঠন প্রতিরোধের চাবিকাঠি হল তৈলাক্তকরণ এবং সঠিক স্টোরেজ। আপনি আপনার সরঞ্জামগুলিকে একটি পরিষ্কার এবং শুষ্ক জায়গায় রাখতে হবে। তৈলাক্তকরণের জন্য, বেশ কয়েকটি বিকল্প রয়েছে যার মধ্যে রয়েছে:

ক. **মরিচা প্রতিরোধক স্প্রে:** এই স্প্রেগুলি ধাতুগুলির উপরিভাগে ব্যবহার করার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে, যার ফলে আর্দ্রতা এবং মরিচা বিরুদ্ধে প্রতিরক্ষামূলক বাধা তৈরি করে।



চিত্রঃ- মরিচা প্রতিরোধক স্প্রে

খ. **সিলিকন স্প্রে:** এই স্প্রেতে থাকা সিলিকন ধাতব পৃষ্ঠের উপর একটি পাতলা, প্রতিরক্ষামূলক স্তর তৈরি করে, যা আর্দ্রতা এবং ক্ষয়ের বিরুদ্ধে বাধা হিসাবে কাজ করে। এটি একটি লুব্রিকেটিং প্রভাবও প্রদান করে, এটি সরঞ্জামগুলি ব্যবহার এবং পরিচালনা করা সহজ করে তোলে।

গ. **তেল-ভিত্তিক সুরক্ষাকারী:** তেলের একটি হালকা আবরণ ব্যবহার করা যেতে পারে, যদিও শুধুমাত্র এমন তেল ব্যবহার করা উচিত যা ব্যবহার-পরবর্তী অবশিষ্টাংশ এড়িয়ে যায়।

ঘ. **মেকানিক্স ওয়াশ:** মেকানিক্স মোমের একটি পাতলা স্তর একটি প্রতিরক্ষামূলক আবরণ তৈরি করতে ধাতব সরঞ্জামগুলিতে প্রয়োগ করা যেতে পারে।

৩.২.১ টুলস এবং ইকুইপমেন্ট সংরক্ষণ পদ্ধতি

ক. **সংগঠিত করুন এবং সংরক্ষণ করুন:** একটি নির্দিষ্ট স্টোরেজ এরিয়াতে পরিষ্কার করা টুলস এবং ইকুইপমেন্টগুলো সংগঠিত করুন। সুরক্ষিত রাখতে এবং সহজে অ্যাক্সেসযোগ্য রাখতে উপযুক্ত স্টোরেজ সমাধানগুলো ব্যবহার করুন, যেমন টুলবক্স, তাক বা ক্যাবিনেট। ক্ষতি প্রতিরোধ করার জন্য সরঞ্জামগুলো একটি শুষ্ক এবং নিরাপদ পরিবেশে যাতে সংরক্ষণ করা হয় তা নিশ্চিত করুন।



চিত্রঃ- টুলবক্স, তাক বা ক্যাবিনেট

খ. **লেবেলিং করা এবং সাজানো:** টুলস এবং ইকুইপমেন্টগুলো সহজে সনাক্ত করার জন্য স্টোরেজ এলাকা বা পাত্রে লেবেল করুন। দ্রুত অ্যাক্সেসের সুবিধার্থে এগুলোকে যৌক্তিক ক্রমে সাজান, যেমন ধরন বা আকার অনুসারে।

গ. **নিয়মিত পরিষ্কার এবং ইনস্পেকশন বজায় রাখুন:** নিয়মিত আপনার টুলস এবং ইকুইপমেন্টগুলো পরিষ্কার এবং ইনস্পেকশন করার অভ্যাস করুন। এটি যেকোন সমস্যাকে প্রথম দিকে শনাক্ত করতে সাহায্য করে এবং প্রয়োজনে সেগুলো সঠিক কাজের অবস্থায় আছে তা নিশ্চিত করে।

এই পরিষ্কার এবং স্টোরেজ অনুশীলনগুলো অনুসরণ করে, আপনি আপনার টুলস এবং ইকুইপমেন্টগুলোকে ভাল অবস্থায় রাখতে পারেন, যাতে যখনই প্রয়োজন হয় ব্যবহারের জন্য প্রস্তুত থাকে।

৩.২ বর্জ্য পদার্থ কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুযায়ী নিষ্পত্তি করা

একটি নিরাপদ এবং পরিবেশ বান্ধব কর্মক্ষেত্র বজায় রাখার জন্য বর্জ্য পদার্থের সঠিক নিষ্পত্তি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুসারে বর্জ্য পদার্থ নিষ্পত্তি করার জন্য এখানে কিছু সাধারণ নির্দেশিকা রয়েছে:

ক. **বর্জ্য পৃথক করা:** বর্জ্য পদার্থকে তাদের বৈশিষ্ট্য এবং নিষ্পত্তির প্রয়োজনীয়তার ভিত্তিতে বিভিন্ন ভাগে বিভক্ত করুন। যেমন সাধারণ বর্জ্য, পুনর্ব্যবহারযোগ্য, বিপজ্জনক বর্জ্য এবং জৈব বিপজ্জনক বর্জ্য। প্রতিটি ধরনের বর্জ্যের জন্য আলাদা পাত্র বা নির্দিষ্ট জায়গা ব্যবহার করুন।



চিত্রঃ- ধরনের বর্জ্যের জন্য আলাদা পাত্র

খ. **স্থানীয় প্রবিধান অনুসরণ করা:** বর্জ্য নিষ্পত্তি সংক্রান্ত স্থানীয় প্রবিধান এবং নির্দেশিকাগুলোর সাথে নিজেকে পরিচিত করুন। বিভিন্ন ধরনের বর্জ্যের জন্য নির্দিষ্ট প্রয়োজনীয়তা এবং সীমাবদ্ধতা থাকতে পারে। জরিমানা এড়াতে এবং পরিবেশ রক্ষা করতে এই প্রবিধানগুলোর সাথে সম্মতি নিশ্চিত করুন।

গ. **সঠিক পাত্র ব্যবহার করা:** বিভিন্ন ধরনের বর্জ্যের জন্য উপযুক্ত পাত্র বা বিন ব্যবহার করুন। নিশ্চিত করুন যে পাত্র টেকসই, লিক-প্রুফ এবং সঠিকভাবে লেবেলযুক্ত। সংগৃহীত বর্জ্যের ধরন স্পষ্টভাবে নির্দেশ করতে কালার-কোডেড পাত্র বা লেবেল ব্যবহার করুন।

ঘ. **প্রশিক্ষণ প্রদান করা:** যথাযথ বর্জ্য নিষ্পত্তি পদ্ধতির উপর কর্মীদের প্রশিক্ষণ দিন। নির্দেশিকা অনুসরণের গুরুত্ব, বিভিন্ন ধরনের বর্জ্যের সাথে সম্পর্কিত সম্ভাব্য বিপদ এবং পরিবেশের উপর অনুপযুক্ত নিষ্পত্তির প্রভাব সম্পর্কে তাদের শিক্ষিত করুন।

ঙ. **নিরাপদ বিপজ্জনক বর্জ্য সংরক্ষণ করা:** যদি আপনার কর্মক্ষেত্রে বিপজ্জনক বর্জ্য উৎপন্ন হয়, তবে নিশ্চিত করুন যে এটি নির্দিষ্ট পাত্রে বা এলাকায় নিরাপদে সংরক্ষণ করা হচ্ছে। বিপজ্জনক বর্জ্য পরিচালনা, লেবেল এবং সংরক্ষণের জন্য নির্দিষ্ট পদ্ধতি অনুসরণ করুন। অনুমোদিত বর্জ্য ব্যবস্থাপনা কোম্পানির মাধ্যমে যথাযথ নিষ্পত্তির ব্যবস্থা করুন।

চ. **রিসাইকেল করা:** পুনর্ব্যবহারযোগ্য উপকরণ যেমন কাগজ, প্লাস্টিক, কাচ এবং ধাতুর পুনর্ব্যবহারকে উৎসাহিত করুন। অ্যাক্সেসযোগ্য এলাকায় পুনর্ব্যবহারযোগ্য বিনগুলো রাখুন এবং কর্মীদের পুনর্ব্যবহার করার গুরুত্ব স্পষ্টভাবে জানান। স্থানীয় পুনর্ব্যবহারযোগ্য নির্দেশিকা অনুসরণ করুন এবং যথাযথ পুনর্ব্যবহারযোগ্য অনুশীলনগুলো নিশ্চিত করতে পুনর্ব্যবহারকারী পরিষেবা প্রদানকারীদের সাথে সমন্বয় করুন।

ছ. **জৈব-ঝুঁকিপূর্ণ বর্জ্য ডিসপোস করা:** যদি আপনার কর্মক্ষেত্রে জৈব-বিপজ্জনক বর্জ্য তৈরি হয়, যেমন চিকিৎসা বা জৈবিক বর্জ্য, নিশ্চিত করুন যে এটি সঠিকভাবে রয়েছে এবং লেবেলযুক্ত আছে। জৈব বিপজ্জনক বর্জ্য পরিচালনা, সংরক্ষণ এবং নিষ্পত্তি করার জন্য নির্দিষ্ট নির্দেশিকা অনুসরণ করুন। নিরাপদ এবং অনুগত নিষ্পত্তি নিশ্চিত করতে বিশেষায়িত বর্জ্য ব্যবস্থাপনা কোম্পানির সাথে সমন্বয় করুন।

জ. **নথি এবং রেকর্ড রাখা:** বর্জ্য নিষ্পত্তি কার্যক্রমের সঠিক রেকর্ড বজায় রাখা। উৎপন্ন বর্জ্যের ধরন এবং পরিমাণ, সেইসাথে নিষ্পত্তির তারিখ এবং পদ্ধতির উপর নজর রাখুন। এই ডকুমেন্টেশন প্রবিধানের সাথে সম্মতি প্রদর্শন করতে সাহায্য করে এবং ভবিষ্যতের অডিট বা পরিদর্শনের সুবিধা দেয়।

ঝ. **পর্যায়ক্রমিক পর্যালোচনা এবং উন্নতি করাঃ** নিয়মিতভাবে বর্জ্য নিষ্পত্তি পদ্ধতি এবং অনুশীলনগুলোকে উন্নতির জন্য ক্ষেত্রগুলো চিহ্নিত করতে পর্যালোচনা করুন। বর্জ্য ব্যবস্থাপনা প্রক্রিয়া অপ্টিমাইজ করতে এবং পরিবেশগত প্রভাব কমাতে কর্মচারী এবং বর্জ্য ব্যবস্থাপনা সার্ভিস প্রদানকারীদের কাছ থেকে পরামর্শ নেওয়া যেতে পারে।

৩.৩ কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা

কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা একটি পরিষ্কার, নিরাপদ এবং সংগঠিত পরিবেশ বজায় রাখতে সাহায্য করে। কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করার জন্য এখানে কিছু সাধারণ নির্দেশিকা রয়েছে:

ক. **পরিচ্ছন্নতার সময়সূচী নির্ধারণ করা:** আপনার কর্মক্ষেত্রের প্রয়োজন অনুসারে পরিচ্ছন্নতার সময়সূচী নির্ধারণ করুন। সুযোগ সুবিধার আকার, কর্মচারীর সংখ্যা এবং কাজের ধরন সম্পাদিত হওয়ার মতো বিষয়গুলো বিবেচনা করুন। একটি চেকলিস্ট বা সময়সূচী তৈরি করুন যা প্রতিদিন, সাপ্তাহিক, মাসিক বা প্রয়োজন অনুসারে নির্দিষ্ট পরিচ্ছন্নতার কাজের রূপরেখা দেবে।

খ. **পরিচ্ছন্নতার সামগ্রী সরবরাহ করুন:** পরিষ্কার করার উপকরণ এবং সরঞ্জামের পর্যাপ্ত সরবরাহ উপলব্ধ রয়েছে তা নিশ্চিত করুন। এর মধ্যে ঝাড়ু, মপস, ভ্যাকুয়াম ক্লিনার, ডাস্টিং টুলস, ক্লিনিং সল্যুশন, জীবাণুনাশক, ট্র্যাশ ব্যাগ এবং গ্লাভস অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে। সহজে অ্যাক্সেসের জন্য একটি মনোনীত এলাকায় এসকল সরবরাহ স্টোর করুন।

গ. **ডাস্টিং এবং সারফেস ক্লিনিং:** ডেস্ক, তাক, কাউন্টারটপ এবং সরঞ্জাম সহ সমস্ত পৃষ্ঠকে নিয়মিত পরিষ্কার করুন। কার্যকরভাবে ধুলা বালি পরিষ্কার করতে মাইক্রোফাইবার ক্লথ বা ডাস্টিং টুল ব্যবহার করুন। ময়লা, দাগ এবং আঙুলের ছাপ অপসারণের জন্য উপযুক্ত পরিষ্কার সমাধান ব্যবহার করে পৃষ্ঠগুলো মুছুন।



ঘ. **মেঝে পরিষ্কার করা:** ধ্বংসাবশেষ এবং ময়লা অপসারণের জন্য নিয়মিত মেঝে ঝাড়ু বা ভ্যাকুয়াম করুন। বিভিন্ন ধরনের মেঝে পরিষ্কার করার উপযুক্ত পদ্ধতি ব্যবহার করুন, যেমন একটি উপযুক্ত ফ্লোর ক্লিনার দিয়ে মোপ করা বা কার্পেটের জন্য কার্পেট ক্লিনার ব্যবহার করা।



ঙ. **আবর্জনা এবং বর্জ্য নিষ্পত্তি:** নিয়মিত ট্র্যাশ বিন খালি করুন এবং নির্দিষ্ট পাত্র বা ডাম্পস্টারে বর্জ্য নিষ্পত্তি করুন। নিশ্চিত করুন যে ট্র্যাশ ব্যাগগুলো সুরক্ষিতভাবে বাঁধা আছে এবং প্রয়োজন অনুসারে সেগুলো প্রতিস্থাপন করুন। সাধারণ বর্জ্য থেকে পুনর্ব্যবহারযোগ্য উপকরণগুলো আলাদা করুন এবং মনোনীত পুনর্ব্যবহারযোগ্য বিনগুলোতে রাখুন।



চ. **বিশ্রামাগার পরিষ্কার করা:** স্বাস্থ্যবিধি বজায় রাখার জন্য বারবার বিশ্রামাগার পরিষ্কার ও স্যানিটাইজ করুন। টয়লেট, সিঙ্ক, কল এবং অন্যান্য উচ্চ-স্পর্শ পৃষ্ঠগুলো জীবাণুমুক্ত করুন। প্রয়োজনে টয়লেট পেপার, হ্যান্ড সোপ এবং হ্যান্ড স্যানিটাইজার ব্যবহার করুন। জীবাণু এবং গন্ধ দূর করতে উপযুক্ত পরিচ্ছন্নতার পণ্য ব্যবহার করুন।

- ছ. **কাচ এবং জানালা পরিষ্কার করা:** উপযুক্ত কাঁচের ক্লিনার এবং লিফ্ট-মুক্ত ক্লথ ব্যবহার করে কাচের পৃষ্ঠ এবং জানালা পরিষ্কার করুন। একটি পরিষ্কার এবং উপস্থাপনযোগ্য চেহারা জন্য মনোযোগের সাথে কার্য সম্পাদন করুন।
- জ. **নিরাপত্তা বিবেচনা:** পরিচ্ছন্নতার কার্যক্রমের সময় নিরাপত্তাকে অগ্রাধিকার দিন। মেঝে পরিষ্কার করার সময় সতর্কতার চিহ্ন ব্যবহার করুন, পরিষ্কারের রাসায়নিকগুলো সঠিকভাবে পরিচালনা করুন এবং দুর্ঘটনা বা আঘাত রোধ করতে প্রতিষ্ঠিত সুরক্ষা পদ্ধতি অনুসরণ করুন।

সেলফ চেক (Self Check)- ৩: টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা

প্রশিক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশনা:- উপরোক্ত ইনফরমেশন শীট পাঠ করে প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখ-

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন-

১. সরঞ্জাম পরিষ্কার করা এবং সংরক্ষণ করা কেন গুরুত্বপূর্ণ?

উত্তর:

২. সাইট্রাস-ভিত্তিক ক্লিনার কি?

উত্তর:

৩. নিচের কোনটি মরিচারোধক লুব্রিকেন্ট নয়?

- মরিচা প্রতিরোধক স্প্রে
- সিলিকন স্প্রে
- তেল-ভিত্তিক সুরক্ষাকারী
- সাবান পানি

উত্তর:

৪. সিলিকন স্প্রে কিভাবে কাজ করে?

উত্তর:

৫. বর্জ্য পদার্থকে তাদের বৈশিষ্ট্য এবং নিষ্পত্তির প্রয়োজনীয়তার ভিত্তিতে কয় ভাগে বিভক্ত করা হয় ?

উত্তর:

৬. রিসাইকেল বা পুনর্ব্যবহারযোগ্য উপকরণ কোনগুলো?

উত্তর:

৭. ডিগ্রিজার কি কাজ করে?

উত্তর:

৮. টুলসের যথাযথ সংরক্ষণ কিভাবে কাজের প্রক্রিয়া মসৃণ করে।

উত্তর:

উত্তরপত্র (Answer Key)- ৩ টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা

১. সরঞ্জাম পরিষ্কার করা এবং সংরক্ষণ করা কেন গুরুত্বপূর্ণ?

উত্তর: এটি তাদের স্থায়িত্ব এবং দীর্ঘায়ু প্রদান করে। নিয়মিত এগুলি পরিষ্কার করার মাধ্যমে, আমরা ময়লা, ধ্বংসাবশেষ এবং ক্ষয়কারী পদার্থগুলি সরিয়ে ফেলতে পারি যা সময়ের সাথে সাথে ক্ষতির কারণ হতে পারে। ফলস্বরূপ, এটি আরও ভাল উৎপাদনশীলতা এবং কাজের মানের দিক নিশ্চিত করে।

২. সাইট্রাস-ভিত্তিক ক্লিনার কি?

উত্তর: এটি সাধারণত প্রাকৃতিক সাইট্রাস তেলের উপর ভিত্তি করে তৈরি হয় যা সামান্য অম্লীয় হতে থাকে। তাদের শক্তিশালী হ্রাসকারী বৈশিষ্ট্যগুলির জন্য পরিচিত। পরিবেশ-বান্ধব হওয়ার এবং একটি মনোরম সাইট্রাস গন্ধ থাকায় করা সুবিধাজনক।

৩. নিচের কোনটি মরিচারোধক লুব্রিকেন্ট নয়?

- মরিচা প্রতিরোধক স্প্রে
- সিলিকন স্প্রে
- তেল-ভিত্তিক সুরক্ষাকারী
- সাবান পানি

উত্তর: সাবান পানি

৪. সিলিকন স্প্রে কিভাবে কাজ করে?

উত্তর: এই স্প্রেতে থাকা সিলিকন খাতব পৃষ্ঠের উপর একটি পাতলা, প্রতিরক্ষামূলক স্তর তৈরি করে, যা আর্দ্রতা এবং ক্ষয়ের বিরুদ্ধে বাধা হিসাবে কাজ করে। এটি একটি লুব্রিকেন্টিং প্রভাবও প্রদান করে, এটি সরঞ্জামগুলি ব্যবহার এবং পরিচালনা করা সহজ করে তোলে।

৫. বর্জ্য পদার্থকে তাদের বৈশিষ্ট্য এবং নিষ্পত্তির প্রয়োজনীয়তার ভিত্তিতে কয় ভাগে বিভক্ত করা হয়?

উত্তর: বর্জ্য পদার্থকে তাদের বৈশিষ্ট্য এবং নিষ্পত্তির প্রয়োজনীয়তার ভিত্তিতে চার ভাগে বিভক্ত করুন। যেমন সাধারণ বর্জ্য, পুনর্ব্যবহারযোগ্য, বিপজ্জনক বর্জ্য এবং জৈব বিপজ্জনক বর্জ্য।

৬. রিসাইকেল বা পুনর্ব্যবহারযোগ্য উপকরণ কোনগুলো?

উত্তর: রিসাইকেল বা পুনর্ব্যবহারযোগ্য উপকরণ হলঃ- যেমন কাগজ, প্লাস্টিক, কাচ এবং ধাতু ইত্যাদি।

৭. ডিগ্রিজার কি কাজ করে?

উত্তর: ডিগ্রিজার পৃষ্ঠের গ্রীস এবং তেল অপসারণের জন্য তৈরি করা হয়েছে।

৯. টুলসের যথাযথ সংরক্ষণ কিভাবে কাজের প্রক্রিয়া মসৃণ করে?

উত্তর: যখন সবকিছুর নির্দিষ্ট স্থান থাকে, আপনি দ্রুত প্রয়োজনীয় সরঞ্জামগুলি সনাক্ত করতে এবং ব্যবহার করতে পারেন, যার ফলে উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধি পায় এবং কাজের প্রক্রিয়া মসৃণ হয়।

জব শিট (Job Sheet)- ৩.১: টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করা

উদ্দেশ্য: এই জব শিট অনুসরণ করে নিম্নে লিখিত কাজ গুলি করতে পারবে;

- নিয়ম অনুযায়ী ব্রেক সিস্টেমের জন্য দরকারী টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করতে পারবে।

সতর্কতা:

- প্রয়োজনীয় পিপিই পরিধান করে কাজ করতে হবে;
- কাজের সময় মনোযোগ সহকারে কাজ করতে হবে;

কাজের ধারাবাহিকতা:

- কাজ শুরু করার পূর্বে সকল প্রকার প্রয়োজনীয় পিপিই পরিধান করুন। যেমনঃ এপ্রোন, মাস্ক, গগলস, গ্লোভস, সেইফটি সু, ইত্যাদি।
- কাজের জন্য প্রয়োজনীয় উপকরণ সংগ্রহ করে গুছিয়ে নিন;
- প্রয়োজনীয় পরিষ্কার করার উপকরণ সংগ্রহ করুন। যেমন একটি ব্রাশ, হালকা সাবান বা ডিটারজেন্ট, পরিষ্কার ক্লথ বা তোয়ালে, পানি এবং টুলস এবং ইকুইপমেন্টের জন্য সুপারিশকৃত কোনো নির্দিষ্ট পরিষ্কারক উপকরণ;
- পরিষ্কার করার আগে, টুলস এবং ইকুইপমেন্ট থেকে সকল ধ্বংসাবশেষ বা ময়লা পরিষ্কার করে ফেলুন;
- অল্প পরিমাণে সাবান বা ডিটারজেন্ট পানিতে মিশিয়ে একটি হালকা সাবান দ্রবণ তৈরি করুন;
- দ্রবণে ব্রাশ বা ক্লথ ডুবিয়ে রাখুন এবং টুলস এবং ইকুইপমেন্টগুলোকে আলতো করে স্ফাব করুন;
- বেশি ময়লা যেখানে বা ময়লাযুক্ত জায়গাগুলোতে মনোযোগ দিয়ে পরিষ্কার করুন;
- পরিষ্কার করার পরে, সাবানের অবশিষ্টাংশ অপসারণের জন্য পরিষ্কার পানি দিয়ে টুলস এবং ইকুইপমেন্টগুলো ধুয়ে ফেলুন;
- বৈদ্যুতিক বা সংবেদনশীল উপাদানগুলোকে পানিতে নিমজ্জিত করা এড়িয়ে চলুন এবং সাবান পানিতে ধোয়ার পরিবর্তে পরিষ্কারের জন্য একটি ভেজা ক্লথ ব্যবহার করুন;
- টুলস এবং ইকুইপমেন্ট সম্পূর্ণরূপে শুকানোর জন্য একটি পরিষ্কার ক্লথ বা তোয়ালে ব্যবহার করুন;
- চলমান যন্ত্রাংশ সহ টুল বা সরঞ্জামের ক্ষেত্রে, মরিচা প্রতিরোধ করতে এবং মসৃণ অপারেশন নিশ্চিত করতে লুব্রিকেন্টের একটি পাতলা স্তর প্রয়োগ করুন;
- টুলস এবং ইকুইপমেন্টগুলো পরিষ্কার করার সময়, কোন ক্ষয়ক্ষতি বা ত্রুটির লক্ষণ আছে কিনাইনস্পেকশন করুন;
- একটি নির্দিষ্ট স্টোরেজ এরিয়াতে পরিষ্কার করা টুলস এবং ইকুইপমেন্টগুলো সংগঠিত করুন, যেমন টুলবক্স, তাক বা ক্যাবিনেট;
- টুলস এবং ইকুইপমেন্টগুলো সহজে সনাক্ত করার জন্য স্টোরেজ এলাকা বা পাত্রে লেবেল করুন;
- নিয়মিত আপনার টুলস এবং ইকুইপমেন্টগুলো পরিষ্কার এবং ইনস্পেকশন করার অভ্যাস করুন।

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ৩.১: টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করা

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	সেফটি সু	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	জোড়া	০১
২.	এপ্রন	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১
৩.	মাস্ক	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১
৪.	হ্যান্ড গ্লাভস	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	জোড়া	০১
৫.	সেফটি গগলস	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্টস

ক্রম	টুলস এবং ইকুইপমেন্টস	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	কার্যকারী মোটরযান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
২	ব্যবহার্য সকল টুলস এবং ইকুইপমেন্ট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	সবগুলো

প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহ

ক্রম	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	ডাস্টার টাওয়েল	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২.	সাবান	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩.	পানি	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	পরিমাণ মত
৪.	পরিষ্কার রুথ	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৫.	টুলস ক্লিনার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৬.	ব্রাশ	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৭.	লুব্রিকেন্ট	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৮.	স্ফাবার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

জব শীট (Job Sheet)- ৩.২: কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা।

উদ্দেশ্য: এই জব শীট অনুসরণ করে নিম্নে লিখিত কাজ গুলি করতে পারবে;

- কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করতে পারবে।
- কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করতে প্রয়োজনীয় উপকরণ সনাক্ত করতে পারবে।

সতর্কতা:

১. প্রয়োজনীয় পিপিই পরিধান করে কাজ করতে হবে;
২. কাজের সময় মনোযোগ সহকারে কাজ করতে হবে;

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজ শুরু করার পূর্বে সকল প্রকার প্রয়োজনীয় পিপিই পরিধান করুন। যেমনঃ এপ্রোন, মাস্ক, গগলস, গ্লোভস, সেইফটি সু, ইত্যাদি।
২. কাজের জন্য প্রয়োজনীয় উপকরণ সংগ্রহ করে গুছিয়ে নিন;
৩. প্রয়োজনীয় পরিষ্কার করার উপকরণ সংগ্রহ করুন। যেমন ঝাড়ু, মপস, ভ্যাকুয়াম ক্লিনার, ডাস্টিং টুলস, ক্লিনিং সল্যুশন, জীবাণুনাশক, ট্র্যাশ ব্যাগ এবং গ্লাভস ইত্যাদি উপকরণ।
৪. আপনার কর্মক্ষেত্রের প্রয়োজন অনুসারে পরিচ্ছন্নতার সময়সূচী নির্ধারণ করুন।
৫. ডেস্ক, তাক, কাউন্টারটপ এবং সরঞ্জাম সহ সমস্ত পৃষ্ঠকে নিয়মিত পরিষ্কার করুন। কার্যকরভাবে খুলা বালি পরিষ্কার করতে মাইক্রোফাইবার ক্লথ বা ডাস্টিং টুল ব্যবহার করুন।
৬. ধ্বংসাবশেষ এবং ময়লা অপসারণের জন্য নিয়মিত মেঝে ঝাড়ু বা ভ্যাকুয়াম করুন।
৭. নিয়মিত ট্র্যাশ বিন খালি করুন এবং নির্দিষ্ট পাত্রে বা ডাম্পস্টারে বর্জ্য নিষ্পত্তি করুন।
৮. স্বাস্থ্যবিধি বজায় রাখার জন্য বারবার বিশ্রামাগার পরিষ্কার ও স্যানিটাইজ করুন।
৯. উপযুক্ত কাঁচের ক্লিনার এবং লিফ্ট-মুক্ত ক্লথ ব্যবহার করে কাঁচের পৃষ্ঠ এবং জানালা পরিষ্কার করুন।
১০. পরিচ্ছন্নতার কার্যক্রমের সময় নিরাপত্তাকে অগ্রাধিকার দিন। মেঝে পরিষ্কার করার সময় সতর্কতার চিহ্ন ব্যবহার করুন, পরিষ্কারের রাসায়নিকগুলো সঠিকভাবে পরিচালনা করুন এবং দুর্ঘটনা বা আঘাত রোধ করতে প্রতিষ্ঠিত সুরক্ষা পদ্ধতি অনুসরণ করুন।

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ৩.২: কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	সেফটি সু	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	জোড়া	০১
২.	এপ্রন	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১
৩.	মাস্ক	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১
৪.	হ্যান্ড গ্লাভস	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	জোড়া	০১
৫.	সেফটি গগলস	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্টস

ক্রম	টুলস এবং ইকুইপমেন্টস	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	ঝাড়ু	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
২	মপস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৩	ভ্যাকুয়াম ক্লিনার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৪	ডাস্টিং টুলস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহ

ক্রম	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	ডাস্টার টাওয়েল	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	সাবান	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	পানি	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	পরিমাণ মত
৪	পরিষ্কার রুথ	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৫	ব্রাশ	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৬	স্ফাবার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৭	ক্লিনিং সল্যুশন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	পরিমাণ মত
৮	জীবাণুনাশক	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	পরিমাণ মত
৯	ট্র্যাশ ব্যাগ	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	পরিমাণ মত

দক্ষতা পর্যালোচনা (Review of Competency)

প্রশিক্ষণার্থীর জন্য নির্দেশনা: প্রশিক্ষণার্থীর নিম্নোক্ত দক্ষতা প্রমাণ করতে সক্ষম হলে নিজেই কর্মদক্ষতা মূল্যায়ন করবে এবং সক্ষম হলে “হ্যাঁ” এবং সক্ষমতা অর্জিত না হলে “না” বোধক ঘরে টিকচিহ্ন দিন।		
কর্মদক্ষতা মূল্যায়নের মানদণ্ড	হ্যাঁ	না
SOP অনুযায়ী ব্রেক সিস্টেমের ত্রুটি (শব্দ, পরিধান, অপারেশন) যাচাই করার জন্য টেস্ট ড্রাইভ করতে সক্ষম হয়েছে।		
স্ট্যান্ডার্ড ব্রেক ফ্লুইড লেভেল এবং কোয়ালিটি/ এজিং পরীক্ষা করতে সক্ষম হয়েছে।		
লিকেজের জন্য ব্রেক লাইন ও হোস (hose) চেক করতে সক্ষম হয়েছে।		
ব্রেকিং সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা ও ত্রুটিগুলি চিহ্নিত করতে সক্ষম হয়েছে।		
প্রয়োজন অনুযায়ী টুলস ও ইকুইপমেন্ট নির্বাচন ও সংগ্রহ করতে সক্ষম হয়েছে।		
প্রয়োজন অনুযায়ী মেটেরিয়ালস ও কনজিউমেবল নির্বাচন ও সংগ্রহ করতে সক্ষম হয়েছে।		
প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী ব্রেক সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলি খুলতে সক্ষম হয়েছে।		
সেট স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী ব্রেক সিস্টেমের ত্রুটিপূর্ণ কম্পোনেন্ট মেরামত/প্রতিস্থাপন করতে সক্ষম হয়েছে।		
প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন এবং নির্দেশ অনুসারে ব্রেকিং সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলি অ্যাসেম্বল করতে সক্ষম হয়েছে।		
কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী ব্রেক ফ্লুইড রিফিল করতে সক্ষম হয়েছে।		
ব্রেক সিস্টেমের সঠিক কাজ নিশ্চিত করার জন্য মেরামতের পর টেস্ট ড্রাইভ করতে সক্ষম হয়েছে।		
ব্রেকিং সিস্টেমের ফাংশন চেক ও প্রয়োজন অনুযায়ী অ্যাডজাস্ট করতে সক্ষম হয়েছে।		
টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করতে সক্ষম হয়েছে।		
কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুযায়ী বর্জ্য পদার্থ নিষ্পত্তি করতে সক্ষম হয়েছে।		

আমি (প্রশিক্ষণার্থী) এখন আমার আনুষ্ঠানিক যোগ্যতা মূল্যায়ন করতে নিজেকে প্রস্তুত বোধ করছি।

স্বাক্ষর ও তারিখ:

প্রশিক্ষকের স্বাক্ষর ও তারিখ:

সিবিএলএম প্রণয়ন:

‘ব্রেকিং সিস্টেম সার্ভিস ও মেরামত করা’ (অকুপেশন: অটোমেটিভ মেকানিক্স লেভেল-২) শীর্ষক কম্পিউটারি বেজড লার্নিং ম্যাটেরিয়াল (সিবিএলএম)-টি জাতীয় দক্ষতা সনদায়নের নিমিত্ত জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ কর্তৃক সিমেক সিস্টেম, ইসিএফ কনসালট্যান্সি এবং সিমেক ইনস্টিটিউট (যৌথ উদ্যোগ প্রতিষ্ঠান) এর সহায়তায় জুন ২০২৩ মাসে প্যাকেজ এসডি-৯ (তারিখঃ ২৭ জুন ২০২৩) এর অধীনে প্রণয়ন করা হয়েছে।

ক্রমিক নং	নাম ও ঠিকানা	পদবী	মোবাইল নং
১.	আবদুল্লাহ আল মামুন	লেখক	০১৮৪২ ৬৩৯ ৮৫৭
২.	মোঃ ইউসুফ	সম্পাদক	০১৮৪০ ১০৫ ৪১০
৩.	মোঃ আমির হোসেন	কো-অর্ডিনেটর	০১৬৩১ ৬৭০ ৪৪৫
৪.	মোঃ নজরুল ইসলাম	রিভিউয়ার	০১৭১১ ২৭৩ ৭০৮