

অ্যাসেম্বলি লাইনে ত্রি বীজ বপন যন্ত্র প্রস্তুত



এ কে এম সাইফুল ইসলাম

অ্যাসেম্বলি লাইনে ব্রি বীজ বপন যন্ত্র প্রস্তুত



এ কে এম সাইফুল ইসলাম

- **প্রথম প্রকাশ**
জানুয়ারি ২০২৪
- **মুদ্রণ সংখ্যা**
৫০০ কপি
- **প্রকাশনা নম্বর**
৩৯২
- **মুদ্রণে**
তিথী প্রিন্টিং এন্ড প্যাকেজিং
২৮/সি-১, টয়েনবি সার্কুলার রোড
মতিঝিল বা/এ, ঢাকা-১০০০
মোবাইল : +৮৮ ০১৮১৯-২৬৩৪৮১
- **কভার ডিজাইন**
এ কে এম সাইফুল ইসলাম
- **সম্পাদনা**
মো. রাশেল রানা
- **প্রফ রিডিং**
তাহমিনা সুলতানা
- **যোগাযোগের ঠিকানা**
প্রকল্প পরিচালক
যান্ত্রিক পদ্ধতিতে ধান চাষাবাদের লক্ষ্যে খামার যন্ত্রপাতি গবেষণা কার্যক্রম বৃদ্ধিকরণ প্রকল্প,
বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট, গাজীপুর
- **সঠিক উদ্ধৃতি**
এ কে এম সাইফুল ইসলাম ২০২৩: অ্যাসেম্বলি লাইনে ব্রি বীজ বপন যন্ত্র প্রস্তুত। প্রকাশনা
সংখ্যা ৩৯২, বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট
- **অর্থায়নে**
যান্ত্রিক পদ্ধতিতে ধান চাষাবাদের লক্ষ্যে খামার যন্ত্রপাতি গবেষণা কার্যক্রম বৃদ্ধিকরণ প্রকল্প,
বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট, গাজীপুর
- **কৃতজ্ঞতা**
বইটি প্রস্তুতে যারা প্রত্যক্ষ ও পরোক্ষভাবে সহায়তা করেছেন তাদের সকলের নিকট
বিশেষভাবে কৃতজ্ঞ।

ভূমিকা

অ্যাসেম্বলি লাইনে কৃষিযন্ত্র প্রস্তুতের ধারণাটি বাংলাদেশে একেবারেই নতুন। আমাদের দেশের কৃষিযন্ত্র প্রস্তুতকারক প্রতিষ্ঠানগুলো প্রচলিত পদ্ধতিতে কৃষিযন্ত্র প্রস্তুত করে। এর ফলে যন্ত্রের গুণগতমান বজায় রাখা সম্ভবপর হয় না। অ্যাসেম্বলি লাইন হলো, উৎপাদন প্রক্রিয়ার মেরুদণ্ড যেখানে প্রস্তুত প্রক্রিয়ার বাধাগুলোকে কমিয়ে কর্মপ্রবাহকে অপ্টিমাইজের মাধ্যমে বিভিন্ন যন্ত্রাংশগুলো একত্রিত করে মূল যন্ত্র প্রস্তুত করা হয়। এ পদ্ধতিতে প্রস্তুত প্রক্রিয়াকে ছোট ছোট কাজের মধ্যে বিভক্ত করে প্রতিটি কাজ দক্ষ কর্মী বা বিশেষ মেশিন দ্বারা সম্পাদিত হয়ে মানসম্মত কৃষিযন্ত্র প্রস্তুতের কাজ সম্পন্ন হয়। অ্যাসেম্বলি লাইনে মেটেরিয়ালের অপচয় কমায় এবং আউটপুট সর্বাধিক করার মাধ্যমে দক্ষ সম্পদের ব্যবহারকে সহজতর করে। ইউনিট প্রতি উৎপাদন খরচ কমায় এবং কৃষকদের জন্য কৃষিযন্ত্রকে আরও সশ্রয়ী করে তোলে। এই পদ্ধতিতে শ্রম বিভাজন, বিশেষ সরঞ্জাম এবং যন্ত্রপাতি ব্যবহার উৎপাদনশীলতাকে বৃদ্ধি করে। শ্রমিকরা তাদের নির্দিষ্ট কাজে দক্ষ হয়ে ওঠে, যার ফলে উৎপাদন হার বৃদ্ধি পায়। এই বর্ধিত উৎপাদনশীলতা কৃষকদের নিকট সময়মতো কৃষিযন্ত্র সরবরাহ করারকে সহজ করে। শক্তিশালী মাননিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থার কারণে কোনো যন্ত্রাংশ মেরামত বা প্রতিস্থাপনের সম্ভাবনা কমে যায়। এ বইয়ে অ্যাসেম্বলি লাইনের মাধ্যমে ব্রি বীজ বপন যন্ত্রের প্রস্তুত প্রক্রিয়া বর্ণনা করা হয়েছে। আশাকরি বইটি থেকে কৃষিযন্ত্র প্রস্তুতকারকদের গুণগতমান সম্পন্ন ব্রি বীজ বপন যন্ত্রসহ অন্যান্য কৃষিযন্ত্র প্রস্তুতের ধারণা পাওয়া যাবে। বইটি শুধু কৃষিযন্ত্র প্রস্তুতকারকদের জন্য নয় বরং এটি গবেষক, নীতি নির্ধারক এবং শিক্ষাবিদদেরও কাজে আসবে। আমাদের লক্ষ্য জ্ঞান-আদান-প্রদান এবং সহযোগিতা বৃদ্ধি করা। সেই সংঙ্গে আমরা চাই পাঠকদের নতুন ধারণা অন্বেষণ করতে এবং সামগ্রিকভাবে কৃষিযন্ত্র প্রস্তুতের বিবর্তনে অবদান রাখতে। বইটি প্রস্তুতে সহযোগিতার জন্য ফার্ম মেশিনারি অ্যান্ড পোস্ট হারভেস্ট টেকনোলজি বিভাগ এবং 'যান্ত্রিক পদ্ধতিতে ধান চাষাবাদের লক্ষ্যে খামার যন্ত্রপাতি গবেষণা কার্যক্রম বৃদ্ধিকরণ' প্রকল্পের সকল বিজ্ঞানী, কর্মকর্তা, কর্মচারী এবং শ্রমিকদের প্রতি আন্তরিক কৃতজ্ঞতা জানাই। অ্যাসেম্বলি লাইনে দক্ষ এবং নির্ভরযোগ্য বীজ বপন যন্ত্র প্রস্তুতের মাধ্যমে কৃষি যান্ত্রিকীকরণে আরও এক ধাপ এগিয়ে যাবে এবং গুণগতমান সম্পন্ন কৃষিযন্ত্র প্রস্তুতে অনুপ্রেরণার উৎস হিসেবে কাজ করবে।



মহাপরিচালক
বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট

মুখবন্ধ

কৃষির উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধিতে লাগসই যন্ত্রপাতির উন্নয়ন মুখ্য ভূমিকা পালন করেছে। বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট ধানের চারা রোপণ যন্ত্রের উপযোগী ট্রেতে ধানের বীজ বপনের প্রক্রিয়াটিকে সহজ করার জন্য ব্রি বীজ বপন যন্ত্রটি উন্নয়ন করেছে। বীজ বপন যন্ত্র বীজ হারকে নিয়ন্ত্রণ করে এবং সমভাবে বীজ বন্টন নিশ্চিত করে, যার ফলে ফসলের ফলন বৃদ্ধি পায়। কোনো যন্ত্র থেকে কাজক্ষিত ফল পেতে হলে যন্ত্রটি গুণগতমান সম্পন্ন এবং টেকসই হতে হবে। গুণগতমান সম্পন্ন যন্ত্র পাওয়ার জন্য অ্যাসেম্বলি লাইনের মাধ্যমে ব্রি বীজ বপন যন্ত্রটি প্রস্তুত করা আবশ্যিক। অ্যাসেম্বলি লাইনে প্রতিটি যন্ত্রাংশের সংযোজন পুঙ্খানুপুঙ্খরূপে পরিদর্শন ও পরীক্ষা করা হয় এবং দক্ষ উৎপাদন প্রক্রিয়া মানসম্মত কৃষিযন্ত্র প্রস্তুত নিশ্চিত করে। প্রতিটি পর্যায়ে কঠোর মান নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থা থাকায় দ্রুতের আশঙ্কা হ্রাস পায়। অ্যাসেম্বলি লাইনের প্রথম ধাপ হলো বীজ বপন যন্ত্রের অংশগুলো পৃথকভাবে তৈরি করা। এর মধ্যে রয়েছে মিটারিং ডিভাইস, চাকা, ব্রাশ, লক ক্লাম্প এবং অন্যান্য গুরুত্বপূর্ণ অংশগুলো তৈরি বা আউটসোর্সিং এর মাধ্যমে সংগ্রহ। উপাদানগুলোর গুণগতমান পরীক্ষা করে অ্যাসেম্বলি লাইনে স্থানান্তর করা হয়। এ পদ্ধতির সুবিধাগুলোকে কাজে লাগিয়ে দ্রুততম সময়ে, কম উৎপাদন খরচে গুণগতমান সম্পন্ন ব্রি বীজ বপন যন্ত্র প্রস্তুত করে কৃষকের নিকট সরবরাহ করা যায়। অ্যাসেম্বলি লাইনে কৃষিযন্ত্র প্রস্তুতের গুরুত্ব অনুধাবন করে ফার্ম মেশিনারি অ্যান্ড পোস্ট হারভেস্ট টেকনোলজি বিভাগের চিফ সাইন্টিফিক অফিসার ড. এ কে এম সাইফুল ইসলাম “ অ্যাসেম্বলি লাইনে ব্রি বীজ বপন যন্ত্র প্রস্তুত” শীর্ষক বইটি লিখেছেন। আশা করি বইটি স্থানীয় প্রস্তুতকারকদের গুণগতমান সম্পন্ন কৃষিযন্ত্র প্রস্তুতে অবদান রাখতে সক্ষম করে তুলবে। আমি ড. এ কে এম সাইফুল ইসলামের এ কর্মপ্রয়াসকে সাধুবাদ জানাই।

(ড. মো. শাহজাহান কবীর)



প্রকল্প পরিচালক, এসএফএমআরএ প্রকল্প
এবং চিফ সাইন্টিফিক অফিসার
খামার যন্ত্রপাতি ও ফলনোত্তর প্রযুক্তি বিভাগ
ব্রি, গাজীপুর

লেখক পরিচিতি

ড. এ কে এম সাইফুল ইসলাম বাংলাদেশ কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়, ময়মনসিংহ এর “কৃষি শক্তি ও যন্ত্র বিভাগ” থেকে ১৯৯০ সালে বিএসসি এজি ইঞ্জিনিয়ারিং (সম্মান) এ প্রথম শ্রেণিতে প্রথম স্থান অর্জন করেন। তিনি একই বিশ্ববিদ্যালয়ের একই বিভাগ থেকে ১৯৯৬ সালে এমএস ইন এজি ইঞ্জিনিয়ারিং এবং ২০১২ সালে কনজারভেশন টিলেজ বিষয়ে পিএইচডি ডিগ্রি অর্জন করেন। তিনি ১৯৯৭ সালে ইংল্যান্ডের সিলসো কলেজ থেকে এগ্রিকালচারাল মেকানাইজেশন ও মেশিনারি ইঞ্জিনিয়ারিং বিষয়ে পোস্ট গ্রাজুয়েট ডিপ্লোমা কোর্স সম্পন্ন করেন। ড. ইসলাম ২০ এপ্রিল ১৯৯৮ সালে ব্রি খামার যন্ত্রপাতি ও ফলনোত্তর প্রযুক্তি বিভাগে বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা পদে যোগদান করেন। তিনি মাঠ পর্যায়ে বিভিন্ন জেলার কৃষকদেরকে কৃষিযন্ত্র চালনা, রক্ষণাবেক্ষণ ও মেরামত বিষয়ে প্রশিক্ষণ দেন। তিনি প্রশিক্ষণ বিভাগ, ব্রি, কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর, ইরি, সিমিট, এসিআইএআর, কৃষিযন্ত্র প্রস্তুতকারক, সরবরাহকারী ও সেবা প্রদানকারী প্রতিষ্ঠান, বিভিন্ন এনজিও এবং প্রাইভেট কোম্পানি আয়োজিত উপজেলা কৃষি কর্মকর্তা, উপ-সহকারী কৃষি কর্মকর্তা, কৃষক ও কৃষিযন্ত্র চালকদের জন্য কৃষিযন্ত্র চালনা, রক্ষণাবেক্ষণ ও মেরামত শীর্ষক প্রশিক্ষণে প্রশিক্ষক হিসেবে কাজ করেছেন। ড. ইসলাম কনজারভেশন এগ্রিকালচার ইন রাইস ফার্মিং সিস্টেম, রাইস মেকানাইজেশন ইন বাংলাদেশ, ডিজেল ইঞ্জিন মেরামত ও রক্ষণাবেক্ষণ, পাওয়ার টিলার চালনা মেরামত ও রক্ষণাবেক্ষণ, রাইস ট্রান্সপ্লান্টার মেরামত ও রক্ষণাবেক্ষণ, কৃষি যন্ত্রে ব্যবহৃত হ্যান্ড টুলস, মেশিন টুলস পরিচিতি, ওয়ার্কশপ মেশিন চালনা, ওয়ার্কশপে কর্মরত জনবলের কারিগরি দক্ষতা উন্নয়ন, ব্রি হোল ফিড কম্বাইন হারভেস্টার চালনা মেরামত ও রক্ষণাবেক্ষণ, ব্রি হোল ফিড কম্বাইন হারভেস্টারের যন্ত্রাংশ, ব্রি বীজ বপন যন্ত্রের ড্রয়িং এবং ব্রি স্ট্র রোপ মেকারের ড্রয়িং বিষয়ক বই লিখেছেন। ড. ইসলাম ব্রি উইডার, ব্রি ধান-গম কাটা যন্ত্র, ইঞ্জিন চালিত ধান মাড়াই যন্ত্র, ব্রি ওপেন ড্রাম থ্রেসার, ব্রি ধান-গম মাড়াই যন্ত্র, ব্রি শস্য ঝাড়াই যন্ত্র, রাইস মিল চালনা রক্ষণাবেক্ষণ ও মেরামত, মেশিনে রোপণ উপযোগী চারা তৈরির কৌশল এর প্রশিক্ষণ নির্দেশিকা প্রস্তুত করেছেন। তিনি মেশিনে রোপণ উপযোগী চারা তৈরির কৌশল, বীজ বপন যন্ত্র, অটো সীড সোয়ার মেশিন, রাইস ট্রান্সপ্লান্টার, সেমি অটোমেটিক রাইস ট্রান্সপ্লান্টার, সোলার লাইট ট্র্যাপ, দানাদার ইউরিয়া সার প্রয়োগ যন্ত্র, ব্রি পাওয়ার উইডার, ধান-গম কাটা যন্ত্র, ধান-গম মাড়াই যন্ত্র, প্যানিকেল থ্রেসার, হোল ফিড কম্বাইন হারভেস্টার, হেড ফিড কম্বাইন হারভেস্টার, শস্য ঝাড়াই যন্ত্র, স্ট্র রোপ মেকার, এয়ার ব্লো রাইস মিল, কমপ্যাক্ট রাবার রোল রাইস মিল, সরু ও লম্বা ধান প্রক্রিয়াজাতকরণ প্রযুক্তি উদ্ভাবন ও উন্নয়নের সাথে সম্পৃক্ত। বর্তমানে তিনি এ বিভাগে চিফ সাইন্টিফিক অফিসার পদে কর্মরত।

প্রকল্প পরিচিতি

“যান্ত্রিক পদ্ধতিতে ধান চাষাবাদের লক্ষ্যে খামার যন্ত্রপাতি গবেষণা কার্যক্রম বৃদ্ধিকরণ” প্রকল্পটি ৪৪০০ লক্ষ টাকা প্রাক্কলিত ব্যয়ে জুলাই ২০১৯ হতে জুন ২০২৪ মেয়াদে বাস্তবায়নের জন্য গত ৮ সেপ্টেম্বর ২০১৯ তারিখে মাননীয় পরিকল্পনা মন্ত্রী কর্তৃক অনুমোদিত হয় এবং গত ২৬ সেপ্টেম্বর ২০১৯ তারিখে প্রশাসনিক আদেশ জারি হয়। প্রকল্পটি কৃষি মন্ত্রণালয়ের অধীন বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউটের ফার্ম মেশিনারি অ্যান্ড পোস্ট হারভেস্ট টেকনোলজি বিভাগ দেশের সাতটি বিভাগের ১২টি জেলার ১২টি উপজেলায় বাস্তবায়ন করছে। প্রকল্পের অন্যতম প্রধান উদ্দেশ্য হলো টেকসই ধান চাষাবাদের লক্ষ্যে লাগসই কৃষি যন্ত্রপাতি উন্নয়ন ও আধুনিকায়নের জন্য খামার যন্ত্রপাতি গবেষণা কার্যক্রম জোরদারকরণ। প্রকল্পের সুনির্দিষ্ট উদ্দেশ্যসমূহ হলো (ক) কৃষকের আর্থ-সামাজিক অবস্থার সাথে সঙ্গতিপূর্ণ লাগসই নয়টি কৃষি যন্ত্রপাতি এবং প্রযুক্তি ধানের চারা রোপণ যন্ত্র, মিনি কম্বাইন হারভেস্টার, শক্তি চালিত নিড়ানি যন্ত্র, রিপার বাইন্ডার, কমপ্যাক্ট রাবার রোল রাইস মিল, ধানের চারা রোপণ যন্ত্র-কাম-সার প্রয়োগ যন্ত্র, স্ট্র রোপ তৈরি যন্ত্র, বীজ বপন যন্ত্র, ফলনোত্তর ব্যবস্থাপনা এবং নবায়নযোগ্য শক্তি (সোলার ও ব্রিকেট মেশিন) উদ্ভাবন/উন্নয়ন করা; (খ) বি উদ্ভাবিত কৃষি যন্ত্রের ৩২৪টি প্রায়োগিক মাঠ পরীক্ষণের মাধ্যমে যন্ত্রের ত্রুটি-বিচ্যুতি সম্পর্কে মতামত সংগ্রহ করে যন্ত্রের অধিকতর উন্নয়ন করা; (গ) বি উদ্ভাবিত ও আধুনিক কৃষি যন্ত্রপাতি সম্পর্কে দক্ষতা বৃদ্ধির লক্ষ্যে ৬৪৮০ জন যন্ত্র চালক, অগ্রসর কৃষক, মেকানিক ও সেবা প্রদানকারী উদ্যোক্তা এবং ২০০ জন স্থানীয় কৃষি যন্ত্রপাতি প্রস্তুতকারক ও সম্প্রসারণ কর্মকর্তা/কর্মীকে হাতে-কলমে প্রশিক্ষণ প্রদান করা; (ঘ) আধুনিক কৃষি যন্ত্রপাতি গবেষণার জন্য ২০ জন বিজ্ঞানী এবং ২০ জন ওয়ার্কশপ কর্মীকে উচ্চ শিক্ষা ও প্রশিক্ষণের মাধ্যমে দক্ষ করে গড়ে তোলা; এবং (ঙ) বিদ্যমান কৃষি যন্ত্রপাতি গবেষণা ল্যাব-কাম-ওয়ার্কশপের আধুনিকায়ন। প্রকল্পের কার্যাবলি হলো ক) টেকসই ধান উৎপাদনের জন্য লাগসই নয়টি কৃষি যন্ত্রপাতি ও শস্য কর্তনোত্তর প্রযুক্তি (ধানের চারা রোপণ যন্ত্র, মিনি কম্বাইন হারভেস্টার, শক্তি চালিত নিড়ানি যন্ত্র, রিপার বাইন্ডার, কমপ্যাক্ট রাবার রোল রাইস মিল, ধানের চারা রোপণ যন্ত্র-কাম-সার প্রয়োগ যন্ত্র, স্ট্র রোপ তৈরি যন্ত্র, বীজ বপন যন্ত্র, ফলনোত্তর ব্যবস্থাপনা এবং নবায়নযোগ্য শক্তি (সোলার ও ব্রিকেট মেশিন) উদ্ভাবন/উন্নয়ন করা; খ) বিদেশ থেকে উন্নত প্রোটোটাইপ সংগ্রহ করে রিভার্স ইঞ্জিনিয়ারিং এবং ফলিত গবেষণা এর মাধ্যমে দেশীয় উপযোগী করে যন্ত্র প্রস্তুত করা; গ) প্রায়োগিক মাঠ পরীক্ষণের মাধ্যমে প্রাপ্ত মতামত অনুযায়ী যন্ত্রের উন্নয়ন সাধন করা; ঘ) যান্ত্রিক পদ্ধতিতে ধানের চারা রোপণের জন্য চারা উৎপাদন কৌশল, রাইস ট্রান্সপ্লান্টার চালনা, মেরামত ও রক্ষণাবেক্ষণ বিষয়ে ৩২৪টি দুর্দিনের আবাসিক হাতে-কলমে প্রশিক্ষণ আয়োজন করা; ঙ) বি উদ্ভাবিত এবং আধুনিক যন্ত্রের ৩২৪টি প্রায়োগিক মাঠ পরীক্ষণের মাধ্যমে ৬৪৮০জন কৃষক, যন্ত্র চালক, মেকানিক, কৃষক দল/কৃষক সমিতি, সেবা প্রদানকারী উদ্যোক্তাদের কৃষি যন্ত্রপাতি ব্যবহারের উপযোগিতা, চালনা কৌশল, মেরামত ও রক্ষণাবেক্ষণ সম্পর্কে সচেতন করা; চ) প্রশিক্ষণ কার্যক্রমে স্বচ্ছতা ও জবাবদিহিতা এবং প্রশিক্ষার্থী নির্বাচনে দ্বৈততা পরিহার করার লক্ষ্যে প্রশিক্ষণ সূচি ও প্রশিক্ষার্থীদের নাম ত্রির ওয়েব সাইটে ডাটাবেজ আকারে সংরক্ষণ করা; ছ) তিন মাসের বৈদেশিক প্রশিক্ষণের মাধ্যমে ১০ জন দক্ষ বৈজ্ঞানিক জনশক্তি গড়ে তোলা; জ) কৃষি যন্ত্রপাতি প্রস্তুতকারী দেশে ১০ জন বিজ্ঞানীর স্বল্পকালীন (৭-১০ দিনের) প্রশিক্ষণ আয়োজন করা; ঝ) কৃষি যন্ত্রপাতি প্রস্তুতকারক/সম্প্রসারণ কর্মকর্তা/কর্মীকে আধুনিক যন্ত্রপাতি প্রযুক্তি হস্তান্তর বিষয়ে তিন দিন ব্যাপী ১০টি প্রশিক্ষণ আয়োজন করা; ঞ) যন্ত্রপাতির গুণগত মান নিয়ন্ত্রণের জন্য মেশিন টেস্টিং ল্যাব (৩৭৫ বর্গ মিটার) নির্মাণ এবং ২৩টি গবেষণা ওয়ার্কশপ ও ১০৪টি ল্যাবরেটরি আধুনিক যন্ত্রপাতি সংগ্রহের মাধ্যমে মান সম্পন্ন গবেষণার দক্ষতা বৃদ্ধি করা; ট) প্রকল্প এলাকায় সীমিত আকারে দীর্ঘ সময় খামার যন্ত্রপাতির ব্যবহার এবং ভাড়া যন্ত্রপাতি ব্যবহারে সেবা প্রদানকারী উদ্যোক্তার মাধ্যমে কৃষিতে বাণিজ্যিক দৃষ্টিভঙ্গি গড়ে তোলা; ঠ) গবেষক, সম্প্রসারণ কর্মী, প্রস্তুতকারক এবং কৃষকদের মধ্যে সেতু বন্ধন গড়ে তোলা; ড) প্রধান কার্যালয়ের গবেষণার জন্য ২,৫০০ ঘন মিটার গবেষণা মাঠ/পুট উন্নয়ন করা; ঢ) প্রধান কার্যালয়ে ফার্ম মেশিনারি ল্যাব কাম অফিস ভবনের উর্ধ্বমুখী সম্প্রসারণ (৪৫০ বর্গ মিটার) করা; গ) ব্রি আঞ্চলিক কার্যালয়ে দর্শনার্থীদের প্রদর্শন ও সংরক্ষণের জন্য মেশিন প্রদর্শনী কাম ওয়ার হাউজ (৫টি আঞ্চলিক কার্যালয়ে ১৫০ বর্গ মিটার করে ৭৫০ বর্গ মিটার) নির্মাণ করা; ত) যন্ত্রের প্রোটোটাইপ তৈরি, মেরামত ও রক্ষণাবেক্ষণ বিষয়ে ২০ জন ওয়ার্কশপ কর্মীকে প্রশিক্ষণের মাধ্যমে দক্ষ করে তোলা; থ) মাঠ পর্যায়ে টেকসই কৃষি যন্ত্রপাতি ব্যবহার নিশ্চিত করণের নিমিত্ত কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তরের মাধ্যমে সেবা প্রদানকারী উদ্যোক্তা এবং যন্ত্রপাতি প্রস্তুতকারক প্রতিষ্ঠান/কারখানাকে প্রয়োজনীয় কারিগরি সহায়তা প্রদান করা। প্রকল্প বাস্তবায়নে প্রকল্প পরিচালককে সহায়তার জন্য আউট সোর্সিং মাধ্যমে ১১ জন (এক জন অফিস সহকারী কাম কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক, দু' জন বেষ্ট মেকানিক, দু' জন লেদ-অপারেটর, দু' জন টিন স্মিথ, দু' জন হ্যামার ক্যান ও দু' জন গাড়ি চালক) জনবল নিয়োগ দেয়া হয়েছে। এফএমপিএইচটি বিভাগের বিজ্ঞানীগণ, গবেষণা সহকারী, অর্থ এবং হিসাব বিভাগের হিসাব রক্ষক এবং পরিকল্পনা ও মূল্যায়ন বিভাগের কর্মকর্তাগণ নিজ দায়িত্বের অতিরিক্ত দায়িত্ব হিসেবে প্রকল্পের কাজ করছেন।

সূচিপত্র

অধ্যায়	বিবরণ	পৃষ্ঠা নং
১	অ্যাসেম্বলি প্ল্যান (Assembly plan)	১
২	প্ল্যান্ট লেআউট (Plant layout)	৭
৩	হ্যান্ডটুলস এন্ড ওয়ার্কশপ মেশিনারি (Handtools and workshop machinery)	১১
৪	খুচরো যন্ত্রাংশ তালিকা (List of spareparts)	২১
৫	মালামাল সংগ্রহ সেকশন (Procurement section)	২৫
৬	ড্রয়িং সেকশন (Drawing section)	৩৩
৭	কাটিং সেকশন (Cutting section)	৪১
৮	গ্রাইন্ডিং সেকশন (Grinding section)	৪৯
৯	ডাইস এবং জিগ্‌স সেকশন (Dies and jigs section)	৫৭
১০	মেশিনিং সেকশন (Machining section)	৭৩
১১	বেন্ডিং সেকশন (Bending section)	৭৯
১২	প্রেস সেকশন (Press section)	৮৩
১৩	ওয়োল্ডিং সেকশন (Welding section)	৮৯
১৪	ড্রিলিং সেকশন (Drilling section)	৯৫
১৫	ট্যাপিং সেকশন (Tapping section)	১০১
১৬	পেইন্টিং সেকশন (Painting section)	১০৫
১৭	সাব-অ্যাসেম্বলি সেকশন (Sub-assembly section)	১১১
১৮	অ্যাসেম্বলি সেকশন (Assembly section)	১১৫
১৯	কোয়ালিটি ইন্সপেকশন সেকশন (Quality inspection section)	১২১
২০	প্যাকেজিং/শিপমেন্ট সেকশন (Packaging and shipment section)	১৭৯
২১	নিরাপত্তা ব্যবস্থা (Safety precaution)	১৮৩
২২	ঝুঁকি ব্যবস্থাপনা (Risk management)	১৮৯



অধ্যায় ০১
অ্যাসেম্বলি প্ল্যান
(Assembly Plan)



অ্যাসেম্বলি লাইনে কোনো যন্ত্র তৈরির জন্য সুষ্ঠু পরিকল্পনা প্রয়োজন। দ্রুততম সময়ে, কম খরচে, গুণগতমান বজায় রেখে, সুন্দর কর্মপরিবেশে নিরাপত্তা নিশ্চিত করে বীজ বপন যন্ত্র প্রস্তুতের জন্য লেআউট প্ল্যান করতে হবে। উৎপাদনের পরিমাণ এবং জায়গার উপর নির্ভর করে সরল রৈখিক বা U আকৃতির কনফিগারেশন হতে পারে। লেআউটটি এক ওয়ার্কস্টেশন থেকে অন্য ওয়ার্কস্টেশনে উপকরণ এবং উপাদানগুলোর মসৃণ প্রবাহসহ কাজের দক্ষ ব্যবস্থাপনাকে নির্দেশ করে। নিম্নে অ্যাসেম্বলি লাইন স্থাপনের কিছু পদক্ষেপ বর্ণনা করা হয়েছে।

প্রশাসনিক এলাকা (Administrative area): ব্রি বীজ বপন যন্ত্রের বাৎসরিক চাহিদার তথ্য সংরক্ষণ, সে অনুযায়ী কাঁচামাল সংগ্রহ, অর্ডার সংগ্রহ, স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী কাঁচামালসহ অন্যান্য উপাদান সরবরাহ, জনবলের বেতন ও সুযোগ সুবিধা নির্ধারণ ইত্যাদি কাজের জন্য প্রশাসনিক এলাকা থাকতে হবে।

চাহিদা মূল্যায়ন (Demand analysis): বাজার জরিপ করে কৃষিক্ষেত্রের বাৎসরিক চাহিদা নিরূপণ করতে হবে। চাহিদা এবং কাঁচামাল প্রাপ্যতার উপর নির্ভর করে অ্যাসেম্বলি লাইন ডিজাইন করতে হবে।

উৎপাদন পদ্ধতি বিশ্লেষণ (Analysis of production system): কাঁচামাল প্রাপ্তি থেকে বীজবপন যন্ত্র প্রস্তুত হয়ে গুণগতমান নিয়ন্ত্রণ পর্যন্ত পদক্ষেপগুলোর বিশ্লেষণ করতে হবে। অ্যাসেম্বলি লাইনের সাথে সংশ্লিষ্ট বিভিন্ন কাজ, প্রক্রিয়া, কম্পোনেন্ট এবং তাদের ক্রম চিহ্নিত করতে হবে।

রিসিভিং এলাকা (Receiving area): কাঁচামালগুলো একটি নির্দিষ্ট স্থানে গ্রহণ করতে হবে। রিসিভিং এলাকায় ট্রাক ও অন্যান্য যানবাহন থেকে কাঁচামাল আনলোডিং এর জন্য পর্যাপ্ত জায়গা থাকতে হবে। এটি সাধারণত প্ল্যান্টের প্রবেশ দ্বারের কাছে হওয়া উচিত।

স্টোর রুম (Store room): অ্যাসেম্বলি লাইনে সরবরাহের পূর্বে কাঁচামালগুলো একটি নির্দিষ্ট জায়গায় স্টোর করতে হবে এবং স্টোরের জন্য পর্যাপ্ত জায়গা থাকতে হবে। এ স্থানটি রিসিভিং এলাকার কাছাকাছি থাকা দরকার।

মেটেরিয়াল সরবরাহ নির্ধারণ (Material flow): অ্যাসেম্বলি লাইনে দক্ষভাবে মেটেরিয়াল বা উৎপাদন প্রবাহের জন্য পরিকল্পনা করতে হবে। মেটেরিয়াল হ্যান্ডলিং এর জন্য বাহন নির্ধারণ, অপ্রয়োজনীয় চলাচল কমানো এবং মেটেরিয়াল সরবরাহের ধারাবাহিকতা রক্ষার জন্য বাধামুক্ত চলাচল নিশ্চিত করতে হবে। কাঁচামাল থেকে বিভিন্ন কম্পোনেন্ট প্রস্তুতের সময় অপ্রয়োজনীয় মুভমেন্ট কমানো এবং দক্ষতা বাড়ানোর জন্য উপকরণ এবং উপাদানগুলোর প্রবাহকে সমন্বয় করতে হবে।

প্রোডাকশন লেআউট (Production layout): কৃষিক্ষেত্র প্রস্তুত সুবিধার বিন্যাস, উপাদানসমূহের জন্য স্টোরেজ এলাকার অবস্থান এবং ওয়ার্কস্টেশনগুলোর অবস্থান বিবেচনা করে প্রোডাকশন লেআউট করতে হবে।

ওয়ার্কশপ মেশিনারি এবং টুল্‌স নির্বাচন (Workshop machinery and handtools): মেটেরিয়াল কাটা, বেডিং, ওয়েল্ডিং, ড্রিলিং এবং গ্রাইন্ডিং ইত্যাদি কাজ স্বয়ংক্রিয় বা ম্যানুয়াল হবে কিনা সে অনুযায়ী ওয়ার্কশপ মেশিনারি এবং টুল্‌স নির্বাচন করতে হবে। মেশিনের বাৎসরিক প্রস্তুতের পরিমাণ, খরচ এবং গুণগতমান নিয়ন্ত্রণের ওপর নির্ভর করেও ওয়ার্কশপ মেশিনারি এবং টুল্‌স নির্বাচন করা হয়।

ওয়ার্কস্টেশন নির্বাচন (Work station): কর্মীদের হাতের নাগালে প্রয়োজনীয় সরঞ্জাম এবং উপকরণ দিয়ে সজ্জিত থাকতে হবে। কর্মস্থল অ্যাগোনমিক্যালি (Ergonomically) ডিজাইন করতে হবে যেনো কর্মীরা স্বাস্থ্য ঝুঁকিমুক্ত অবস্থায় স্বাচ্ছন্দ্যে কাজ করতে পারে।

ওয়ার্কফ্লো বিশ্লেষণ (Workflow analysis): অ্যাসেম্বলি লাইনে কম্পোনেন্ট সংযোজনের মাধ্যমে বীজ বপন যন্ত্র প্রস্তুত প্রক্রিয়ার বিভিন্ন ধাপ চিহ্নিত করতে হবে যেমন হপার প্রস্তুত, হপারে বিভিন্ন যন্ত্রাংশ সংযোজন, রং করা, গুণগতমান পরীক্ষা ইত্যাদি ধাপগুলো পর্যায়ক্রমে নির্ধারণ করতে হবে।

মেটেরিয়াল হ্যান্ডেলিং সিস্টেম (Material handling system): ওয়ার্কস্টেশনগুলোর মধ্যে বিভিন্ন উপকরণ এবং খুচরো যন্ত্রাংশ পরিবহনের একটি সিস্টেম তৈরি করতে হবে। উপকরণ সরবরাহের জন্য কনভেয়ার বেল্ট, কার্ট বা অন্যান্য হ্যান্ডেলিং সরঞ্জাম থাকতে হবে।

ওয়ার্কপ্লেস নির্ধারণ (Determination of workplace): অ্যাসেম্বলি লাইনের প্রতিটি ধাপ সম্পন্ন করার জন্য প্রয়োজনীয় জায়গা নির্ধারণ করতে হবে।

লেআউটের কার্যকারিতা পরীক্ষা (Testing efficiency of the layout): অ্যাসেম্বলি লাইন তৈরি হওয়ার পর সেটি লক্ষ্য অনুযায়ী কাজ করছে কিনা তা পরীক্ষার মাধ্যমে নিশ্চিত করতে হবে। প্রয়োজনে সংশোধন করতে হবে।

দক্ষতা বৃদ্ধি করা (Increase the efficiency): সর্বাধিক দক্ষতার জন্য অ্যাসেম্বলি লাইনের বিন্যাসটি অপ্টিমাইজ করতে হবে। উৎপাদনশীলতা উন্নত করতে এবং প্রস্তুত খরচ কমাতে হাঁটার দূরত্ব হ্রাস করতে হবে। বিভিন্ন সেকশনে অপেক্ষার সময় হ্রাস এবং অপারেশনগুলোর সামগ্রিক প্রবাহকে স্ট্রিমলাইন করার মতো বিষয়গুলো বিবেচনা করতে হবে।

গুণগতমান নিয়ন্ত্রণ (Quality control): প্রস্তুত প্রক্রিয়ার সকল পর্যায়ে গুণগতমান নিয়ন্ত্রণ করতে হবে। স্পেশিফিকেশন অনুযায়ী প্রত্যেকটি মেশিনের প্রস্তুত নিশ্চিত করতে হবে। গুণগতমান পরীক্ষা বিভিন্নভাবে হতে পারে যেমন চাক্ষুষ পরিদর্শন, কার্যকারিতা পরীক্ষা এবং এলাইনমেন্ট পরীক্ষা ইত্যাদি।

প্যাকেজিং এবং শিপিং এলাকা (Packaging and shipping area): মেশিনগুলো প্যাকেজিং এবং শিপিং এর জন্য নির্দিষ্ট জায়গা থাকতে হবে। গুণগতমান নিশ্চিত করার জন্য স্থানটি পরীক্ষার স্থানের কাছাকাছি হবে। ট্রাক বা অন্য কোনো পরিবহনে শিপিং এর জন্য পর্যাপ্ত জায়গা থাকতে হবে।

কর্মী প্রশিক্ষণ (Worker training): অ্যাসেম্বলি লাইনের প্রত্যেকটি কাজ দক্ষতার সঙ্গে করার জন্য কর্মীদের তাত্ত্বিক ও ব্যবহারিক প্রশিক্ষণ দিতে হবে। একজন সুপারভাইজার সার্বক্ষণিকভাবে প্রত্যেকটি কাজ তদারকি করবেন। কোনো সমস্যা হলে তাৎক্ষণিকভাবে সমাধানের ব্যবস্থা নিতে হবে।

নিরাপত্তা ও সুরক্ষা সামগ্রী (Safety and Protective instrument): মেশিন চালনা, উপকরণের চলাচল এবং কর্মীদের নিরাপত্তা সম্পর্কিত বিধানগুলো মেনে চলা নিশ্চিত করতে হবে। কর্মীদের জন্য একটি পরিচ্ছন্ন ও নিরাপদ কাজের পরিবেশ তৈরি করতে হবে। সকলকেই সুরক্ষা সামগ্রী ব্যবহার করে কাজ করতে হবে।

নথি এবং যোগাযোগ ব্যবস্থাপনা (File and communication management): স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং পদ্ধতি (এসওপি) এবং কাজের নির্দেশাবলীসহ অ্যাসেম্বলি লাইন বিন্যাস নথিভুক্ত করতে হবে। অ্যাসেম্বলি লাইনের অপারেশন ও রক্ষণাবেক্ষণ নিশ্চিত করতে অপারেটর এবং কর্মীদের সঙ্গে ভালোভাবে যোগাযোগ রক্ষা করতে হবে।

অ্যাসেম্বলি প্ল্যান ১

টেবিল ১	টেবিল ২	টেবিল ৩
প্রথম জিগসে মিগ মেশিন দ্বারা ঝালাই করে হপার ফিটিং। (হপার ফ্রন্ট কভার, হপার ব্যাক কভার, রাইট সাইড কভার, লেফট সাইড কভার, সীড লক ক্লাম্প, হপার ডিভাইডার, ড্রাইভিং হ্যান্ডেল ক্লাম্প)	দ্বিতীয় জিগসে হপার উল্টো করে মিগ মেশিন দ্বারা ঝালাই। (ব্রাশ ফিটিং ক্লাম্প ১, ব্রাশ ফিটিং ক্লাম্প ২)	হপার মিগ মেশিন দ্বারা ফাইনাল ঝালাই করা। (সাপোর্টিং ক্লাম্প)

পুটিং দেয়া
পুটিং ঘষা
রং করা

টেবিল ৬	টেবিল ৫	টেবিল ৪
মিটারিং ডিভাইস শ্যাফটে ড্রাইভ হুইল ও সাপোর্ট হুইল শ্যাফট দ্বারা সাপোর্ট হুইল এবং ক্যারিং হ্যান্ডেল অ্যাসেম্বল করা। (ড্রাইভ হুইল, এলএনকি কট, সাপোর্ট হুইল শ্যাফট, সাপোর্ট হুইল, চিরাপিন, হপার ক্যারিং হ্যান্ডেল)	হপারে প্রিসিশন ক্লাম্প দ্বারা ব্রাশ, প্রিসিশন মিটার শ্যাফট এবং সীড লক প্লেট দ্বারা লক ক্লাম্প অ্যাসেম্বল করা। (ব্রাশ, প্রিসিশন ক্লাম্প, প্রিসিশন মিটার শ্যাফট, লক ক্লাম্প, সীড লক প্লেট, বোল্ট, স্ক্রু, চিরাপিন)	হপারে বিয়ারিং কভার দ্বারা মিটারিং ডিভাইস অ্যাসেম্বলি করা। (মিটারিং ডিভাইস, বিয়ারিং কভার, স্ক্রু, নাট এবং ওয়াসার)

প্রথম ধাপের পরীক্ষা
চূড়ান্ত পরীক্ষা
প্যাকিং

অ্যাসেম্বলি প্ল্যান ২

বাহির

প্যাকিং	বপন যন্ত্র
পরীক্ষা	ফাইনাল
পরীক্ষা	প্রথম ধাপ

প্রবেশ

টেবিল ১	প্রথম জিগসে মিগ মেশিন দ্বারা বালাই করে হপার ফিটিং। (হপার ফ্রন্ট কভার, হপার ব্যাক কভার, রাইট সাইড কভার, লেফট সাইড কভার, সীড লক ক্রাম্প, হপার ডিভাইডার, ড্রাইভিং হ্যান্ডেল ক্রাম্প)	টেবিল ৬
টেবিল ২	দ্বিতীয় জিগসে হপার উল্টো করে মিগ মেশিন দ্বারা বালাই। (ব্রাশ ফিটিং ক্রাম্প ১, ব্রাশ ফিটিং ক্রাম্প ২)	টেবিল ৫
টেবিল ৩	হপার মিগ মেশিন দ্বারা ফাইনাল বালাই করা। (সাপোর্টিং ক্রাম্প)	টেবিল ৪
		হপারে মিটারিং ডিভাইস শ্যাফটে ড্রাইভ হুইল ও সাপোর্ট হুইল শ্যাফট দ্বারা সাপোর্ট হুইল এবং ক্যারিং হ্যান্ডেল অ্যাসেম্বলি করা। (ড্রাইভ হুইল, এলএনকি কট, সাপোর্ট হুইল শ্যাফট, সাপোর্ট হুইল, চিরাপিন, হপার ক্যারিং হ্যান্ডেল)
		হপারে প্রিসিশন ক্রাম্প দ্বারা ব্রাশ, প্রিসিশন মিটার শ্যাফট এবং সীড লক পেট দ্বারা লক ক্রাম্প অ্যাসেম্বলি করা। (ব্রাশ, প্রিসিশন ক্রাম্প, প্রিসিশন মিটার শ্যাফট, লক ক্রাম্প, সীড লক পেট, বোল্ট, স্ক্রু, চিরাপিন)
		হপারে বিয়ারিং কভার দ্বারা মিটারিং ডিভাইস অ্যাসেম্বলি করা। (মিটারিং ডিভাইস, বিয়ারিং কভার, স্ক্রু, নাট এবং ওয়াসার)

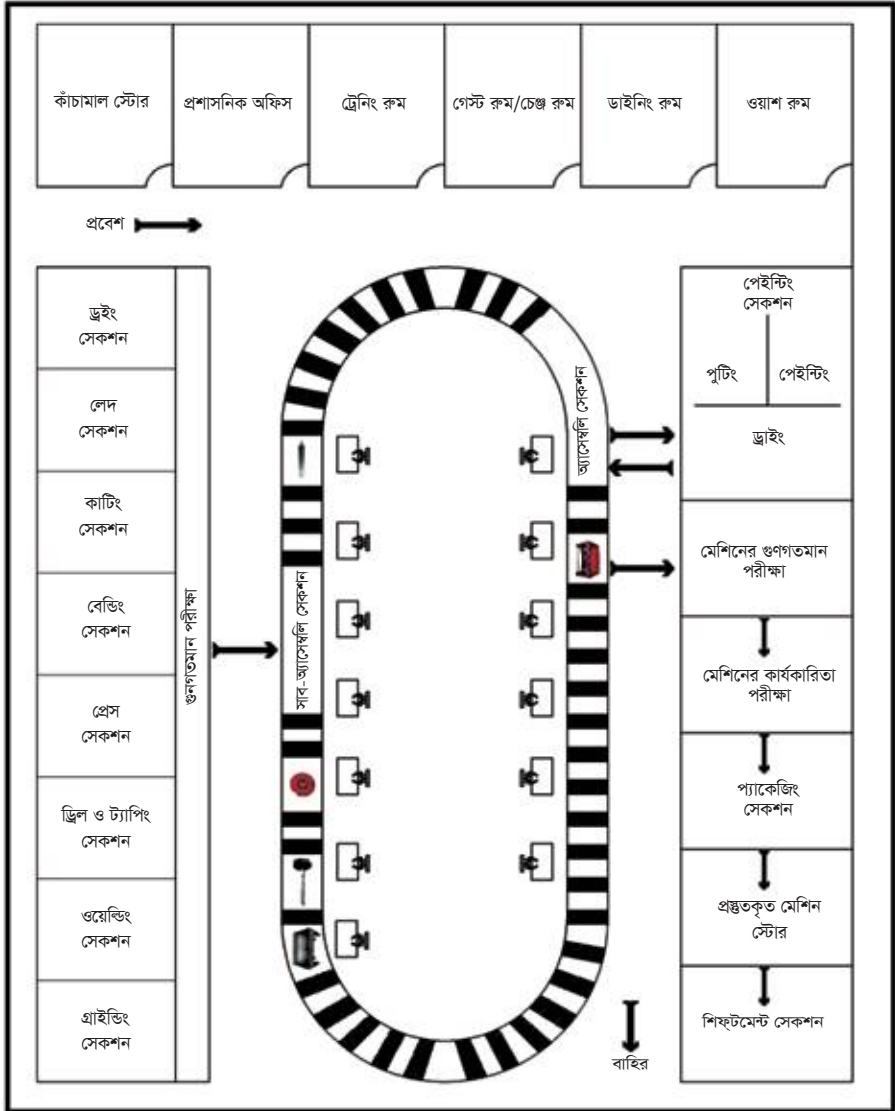
পেইন্টিং

১ম ধাপ	পুটিং দেয়া
২য় ধাপ	পুটিং ঘষা
ফাইনাল	বঁধ করা

অধ্যায় ০২
প্ল্যান্ট লেআউট
(Plant Layout)

প্ল্যান্ট লেআউট হলো ব্রি বীজ বপন যন্ত্র তৈরিতে সবধরনের সুবিধার সর্বাধিক ব্যবহারের জন্য একটি সুষ্ঠু এবং কার্যকর পরিকল্পনা যেমন প্রশাসনিক কর্মকাণ্ড চালানোর জায়গা, ফ্লোর স্পেসের মধ্যে কৌশলগতভাবে ইকুইপমেন্ট বসানো, সময় অপচয় না করে স্বল্পপথে ওয়ার্ক প্লুসে উপকরণ সরবরাহ, স্টোর রুমের জায়গা, কর্মীদের সুযোগ-সুবিধা, প্যাকেজিং, শিপমেন্ট, নিরাপত্তা ব্যবস্থা এবং সমস্ত সহায়ক পরিষেবাগুলোর সবচেয়ে দক্ষ এবং আর্থিকভাবে সাশ্রয়ী ব্যবস্থা। প্ল্যান্ট লেআউটটি জায়গার পরিমাণ, বাৎসরিক চাহিদা এবং যন্ত্রপাতির ওপর নির্ভর করে পরিবর্তিত হতে পারে। এটি নিরাপদ এবং আরামদায়ক পরিবেশে ন্যূনতম খরচে কাঁচামাল, সরঞ্জাম, জনশক্তি এবং প্রস্তুতকৃত যন্ত্রের মধ্যে সম্পর্ক তৈরি করে। প্ল্যান্ট লেআউট তৈরি করার পূর্বে শিল্প প্রকৌশল বিশেষজ্ঞদের সাথে পরামর্শ করা গুরুত্বপূর্ণ। ভবিষ্যতে প্ল্যান্ট সম্প্রসারণের বিষয়ও বিবেচনায় রাখতে হবে। ভৌত বিন্যাসটি এমনভাবে ডিজাইন করতে হবে যেনো অর্থনৈতিকভাবে সাশ্রয়ী এবং গুণগতমান সম্পন্ন কৃষিযন্ত্র প্রস্তুত করা যাবে। অদক্ষ প্ল্যান্ট লেআউট উৎপাদন ব্যবস্থা এবং কর্মীদের মধ্যে সম্পর্ককে ব্যাহত করে। প্ল্যান্ট লেআউটের উদ্দেশ্য হলো:

- সরঞ্জামগুলো স্বল্প জায়গায় ধারাবাহিকভাবে বসানো
- যন্ত্রটি নিয়মতান্ত্রিকভাবে প্রস্তুত করা
- মেটেরিয়াল হ্যান্ডলিং খরচ কমানো
- কর্মীদের পেশাগত কাজের ঝুঁকি হ্রাস করা
- কর্মীদের মনোবল বৃদ্ধি করা
- প্ল্যান্টে দুর্ঘটনা হ্রাস করা
- প্রস্তুতকৃত যন্ত্রগুলো স্থানান্তরের সুবিধা প্রদান করা।



প্যান্ট লেআউট

অধ্যায় ০৩
হ্যান্ড টুল্‌স এবং ওয়ার্কশপ মেশিনারি
(Handtools and Workshop Machinery)

অ্যাসেম্বলি লাইনে বীজ বপন যন্ত্র প্রস্তুতে প্রয়োজনীয় বিভিন্ন ওয়ার্কশপ মেশিনারি এবং হ্যান্ডটুলসের নাম চিত্রসহ নিম্নে উপস্থাপন করা হলো:

লেদ মেশিন (Lathe machine): সাধারণ লেদ এবং সিএনসি লেদ মেশিন ব্যবহার করা হয়।



লেদ মেশিন



সিএনসি লেদ মেশিন

কাটিং মেশিন (Cutting machine): মেটেরিয়াল এবং সিট কাটার জন্য সিএনসি লেজার কাটিং, হ্যান্ড কাটার এবং বক্স কাটার ব্যবহার করা হয়।



সিএনসি লেজার কাটিং মেশিন



কাটার মেশিন



বক্স কাটার মেশিন



হ্যান্ড কাটার মেশিন

বেন্ডিং মেশিন (Bending machine): মেটেরিয়াল নির্দিষ্ট মাপ অনুযায়ী বাঁকা করার জন্য সিএনসি বেন্ডিং এবং গ্যাস ওয়েল্ডিং ব্যবহার করা হয়।



সিএনসি বেন্ডিং মেশিন



গ্যাস ওয়েল্ডিং

ওয়েল্ডিং মেশিন (Welding machine): মেটেরিয়াল জয়েন্ট দেয়ার জন্য মিগ এবং আর্ক ওয়েল্ডিং মেশিন ব্যবহার করা হয়।



মিগ ওয়েল্ডিং মেশিন



আর্ক ওয়েল্ডিং মেশিন

ড্রিলিং মেশিন (Drilling machine): মেটেরিয়ালে ছিদ্র/গর্ত করার জন্য হ্যান্ড ড্রিল এবং কলাম ড্রিল মেশিন ব্যবহার করা হয়।



হ্যান্ড ড্রিল মেশিন



কলাম ড্রিল মেশিন



কলাম ড্রিল মেশিনে ট্যাপিং

প্রেস মেশিন (Press machine): হাইড্রলিক প্রেস, পাওয়ার প্রেস, ম্যানুয়াল প্রেস এবং বল প্রেস মেশিন ব্যবহার করা হয়।



হাইড্রলিক প্রেস মেশিন



পাওয়ার প্রেস মেশিন



ম্যানুয়াল প্রেস মেশিন



বল প্রেস মেশিন

গ্রাইন্ডিং মেশিন (Grinding machine): হ্যান্ড গ্রাইন্ডার, ডাই গ্রাইন্ডার এবং বেঞ্চ গ্রাইন্ডার মেশিন ব্যবহার করা হয়।



হ্যান্ড গ্রাইন্ডার মেশিন



ডাই গ্রাইন্ডার



বেঞ্চ গ্রাইন্ডার মেশিন

অ্যাসেম্বলি সরঞ্জাম (Assembly accessories): বেঞ্চ, জিগ্‌স ও সি ক্লাম্প ব্যবহার করা হয়।



বেঞ্চ



জিগ্‌স



সি ক্লাম্প



এয়ার কম্প্রেসর মেশিন

হ্যান্ড টুলস (Handtools): রেঞ্চ, ক্লু ড্রাইভার, হাতুড়ি, প্লায়ার ও পাওয়ার ক্লু ড্রাইভার ব্যবহার করা হয়।



রেঞ্চ



ক্লু ড্রাইভার



বল পিন হ্যামার



ম্যালেট



চিপিং হ্যামার



প্লায়ার



নোজ পায়ার



কমিশনেশন রেঞ্চ



স্টার স্ক্রু ড্রাইভার



ফ্লাট স্ক্রু ড্রাইভার



পাওয়ার স্ক্রু ড্রাইভার



ভার্নিয়ার



বিভেল প্রটেক্টর



ট্রাই স্কয়ার



হান্ড সিল্ড



ভাইস



মেজারিং টেপ



এলেন কি সেট

টেক্সটিং ইকুইপমেন্ট (Testing equipment): থ্রেড গেজ এবং স্লাইড ক্যালিপার ব্যবহার করা হয়।



থ্রেড গেজ



স্লাইড ক্যালিপার



ওয়েট ব্যালেন্স

মেটেরিয়াল হ্যান্ডলিং সরঞ্জাম (Material handling equipment): কার্ট, ক্রেন, ফর্ক লিফ্ট, হয়েস্ট, কনভেয়ার ব্যবহার করা হয়।



ফর্ক লিফটার



ট্রলি

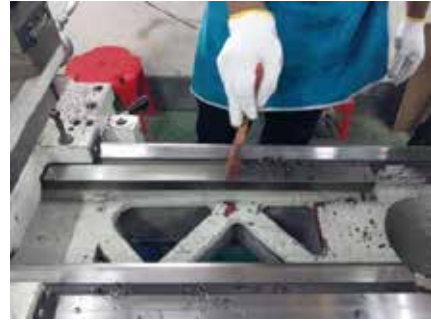


ট্রলি

মেরামত ও রক্ষণাবেক্ষণ টুলস (Repair and maintenance tools): লুব্রিকেশন সরঞ্জাম এবং ক্লিনিং টুলস ব্যবহার করা হয়।



অয়েল গান



ব্রাশ

অধ্যায় ০৪
খুচরো যন্ত্রাংশের তালিকা
(List of spare parts)

কোনো যন্ত্র প্রস্তুতের পূর্বে খুচরো যন্ত্রাংশের তালিকা তৈরি করা প্রয়োজন। খুচরো যন্ত্রাংশের তালিকা প্রস্তুত এবং সংগ্রহ করে স্টকে রাখার মূল উদ্দেশ্য হলো, প্রয়োজনের সময় যেনো সেগুলো সহজে পাওয়া যায়। খুচরো যন্ত্রাংশের তালিকা ছাড়া যন্ত্রাংশ শনাক্ত ও অর্ডার করতে বেশি সময় লেগে যায় যা ডাউনটাইম বৃদ্ধি করে এবং উৎপাদনের সময় অপচয় হয়। উপরন্তু, ভুল যন্ত্রাংশ অর্ডার বা একটি যন্ত্রাংশ ডেলিভারির জন্য অপেক্ষা করা ডাউনটাইম বৃদ্ধি করে। সঠিক এবং আপ-টু-ডেট তালিকা অ্যাসেম্বলি লাইনের দক্ষতা বৃদ্ধি করে, দ্রুততম সময়ে মেশিন প্রস্তুত করা যায় এবং মেরামত ও রক্ষণাবেক্ষণ সহজ হয়। সার্ভিস টিম সহজে কাস্টমারের সমস্যা দূর করে তাদের সন্তুষ্টি অর্জন করতে পারে। খুচরো যন্ত্রাংশের তালিকা প্রোডাকশন টিমকে দক্ষ বাজেট ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে যন্ত্রাংশগুলোর সংগ্রহ এবং মজুদ নিশ্চিত করার জন্য পরিকল্পনা করতে সহায়তা করে।

খুচরো যন্ত্রাংশের তালিকা

ক্রম	যন্ত্রাংশের নাম	যন্ত্রাংশের পরিমাপ	যন্ত্রাংশের পরিমাণ
১	ড্রাইভিং হুইল	আউট ব্যাস ১২০ মিমি/৮৫ মিমি, ৮৫ মিমি ব্যাস থেকে কলারের উচ্চতা ১৮ মিমি, বোর ব্যাস ১০ মিমি এবং বোর ব্যাসের দৈর্ঘ্য ৪৯ মিমি	২টি
২	ড্রাইভিং হুইল শ্যাফট	দৈর্ঘ্য ৭৫৫ মিমি এবং আউট ব্যাস ১০ মিমি	১টি
৩	সাপোর্টিং হুইল	আউট ব্যাস ৬১ মিমি/৪২ মিমি, ৪২ মিমি ব্যাস থেকে কলারের উচ্চতা ১০ মিমি, বোর ব্যাস ১০ মিমি এবং বোর ব্যাসের দৈর্ঘ্য ৪৪ মিমি	৪টি
৪	সাপোর্ট হুইল শ্যাফট	দৈর্ঘ্য ৬৮২ মিমি এবং ব্যাস ১০ মিমি	২টি
৫	মিটারিং ডিভাইস	দৈর্ঘ্য ৫৯৪ মিমি, আউট ব্যাস ৩৯ মিমি এবং বোর ব্যাস ২৫ মিমি।	১টি
৬	মিটারিং বুশ	দৈর্ঘ্য ২৯ মিমি, বোর ব্যাস ১০ মিমি, ক্রলার আউট ব্যাস ৩৯ মিমি ও ক্রলার থিকনেস ৩ মিমি	২টি
৭	বিয়ারিং কভার	আউট ব্যাস ৭৩ মিমি, বোর ব্যাস ২৬ ও ১৬.৫ মিমি থিকনেস ১.৫ মিমি	২টি
৮	বিয়ারিং	NTN/SKF জাপান ৬০০০	২টি
৯	প্রিসিশন মিটার	আউট ব্যাস ৬১, থিকনেস ২০ মিমি, বোর ব্যাস ১০ মিমি এবং বোর দৈর্ঘ্য ২২ মিমি।	২টি
১০	প্রিসিশন মিটার নাম্বার স্টিকার	আউট ব্যাস ৪৯.৮ মিমি, থিকনেস ০.৫ মিমি	২টি
১১	প্রিসিশন মিটার শ্যাফট	দৈর্ঘ্য ১৬২ মিমি, আউট ব্যাস ১০.২ ও ৮ মিমি, প্যাচের দৈর্ঘ্য ৫২ মিমি এবং প্যাচের ব্যাস ৮ মিমি	২টি
১২	প্রিসিশন ক্লাম্প	দৈর্ঘ্য ১৩২ মিমি, প্রস্থ ২৫ ও ৪৫ মিমি, থিকনেস ২ মিমি এবং ৯০ ডিগ্রিতে ভাঁজ ১৫ মিমি ও ২২ মিমি।	২টি
১৩	প্রিসিশন ক্লাম্প নাট	দৈর্ঘ্য ৩১.৬ মিমি, আউট ব্যাস ১২ মিমি, ইন ব্যাস ৮.৭ ও ৭ মিমি	২টি
১৪	প্রিসিশন মিটার ফিটিং ক্লাম্প	দৈর্ঘ্য ৪৫ মিমি, প্রস্থ ৩০ মিমি, থিকনেস ২	২টি

ক্রম	যন্ত্রাংশের নাম	যন্ত্রাংশের পরিমাপ	যন্ত্রাংশের পরিমাণ
১৫	ব্রাশ	ফ্রেম দৈর্ঘ্য ৫৯৮ মিমি এবং প্রস্থ ২০ মিমি। ব্রাশে চুলের উচ্চতা ১৮ মিমি	১টি
১৬	ব্রাশ ফিটিং ক্লাম্প	দৈর্ঘ্য ৫০ মিমি, প্রস্থ ৩০ মিমি, থিকনেস ২ মিমি	৩টি
১৭	সীড কন্ট্রোল লক প্লেট	দৈর্ঘ্য ৫৯২ মিমি, প্রস্থ ৬৫ মিমি, থিকনেস ১.২ মিমি	১টি
১৮	সীড কন্ট্রোল প্লেট লক বার	দৈর্ঘ্য ৪২ মিমি এবং প্রস্থ ১৫ মিমি	২টি
১৯	লক ক্লাম্প শ্যাফট	দৈর্ঘ্য ৩৩০ মিমি এবং ব্যাস ৬ মিমি, দৈর্ঘ্য ১৩৫ মিমি পরে ৮৬ ডিগ্রিতে ভাঁজ	১টি
২০	সীড লক ক্লাম্প	দৈর্ঘ্য ৮০ মিমি, মাঝের প্রস্থ ১৯ মিমি এবং থিকনেস ২ মিমি	১টি
২১	ড্রাইভিং হ্যাভেল ক্লাম্প	দৈর্ঘ্য ৪৪ মিমি, প্রস্থ ৩০ মিমি, থিকনেস ২ মিমি	১টি
২২	সাপোর্ট ক্লাম্প	দৈর্ঘ্য ৮৭.৫ মিমি, প্রস্থ ১৫.৫ মিমি, থিকনেস ০.৯১ মিমি	২টি
২৩	হপার ডিভাইডার	দৈর্ঘ্য ১৩৮ মিমি, প্রস্থ ৪৭ মিমি, থিকনেস ০.৯১ মিমি	১টি
২৪	ড্রাইভিং হ্যাভেল	দৈর্ঘ্য ৬৪৫ মিমি, আউট ব্যাস ১৯ মিমি এবং বোর ব্যাস ১৬.৫ মিমি	১টি
২৫	হপার ক্যারিং হ্যাভেল	দৈর্ঘ্য ৬২৭ মিমি, প্রস্থ ১৫০ মিমি	১টি
২৬	স্প্রিং	দৈর্ঘ্য ৪২ মিমি এবং ব্যাস ৮ মিমি	২টি
২৭	বোল্ট	৬ মিমি (১২ মিমি লম্বা)	২টি
২৮	চিরাপিন	৩ মিমি	৬টি
২৯	এলেনকি কট	৫ মিমি (১২ মিমি লম্বা)	২টি
৩০	এলেনকি বোল্ট	৫ মিমি (১২ মিমি লম্বা)	২টি
৩১	স্ক্রু	৪ মিমি (১২ মিমি লম্বা)	২টি
৩২	স্ক্রু	৫ মিমি (১২ মিমি লম্বা)	৪টি
৩৩	স্ক্রু ও নাট	৫ মিমি (১২ মিমি লম্বা)	৬টি
৩৪	ওয়াসার	আউট ব্যাস ১৩ মিমি, বোর ব্যাস ৫.১ মিমি, থিকনেস ০.৯	১০টি
আইটেম ৩৪টি			মোট=৭৯টি

অধ্যায় ০৫
মালামাল সংগ্রহ সেকশন
(Procurement Section)

বীজ বপন যন্ত্র প্রস্তুতের পূর্বে প্রয়োজনীয় কাঁচামাল ও অন্যান্য সরঞ্জামের তালিকা প্রস্তুত করে পরিকল্পনা মাসিক গুণমান সম্পন্ন মালামাল সংগ্রহ করতে হবে। মালামাল সংগ্রহ সেকশনের কাজগুলো নিম্নরূপ।

মালামাল সংগ্রহ পরিকল্পনা (Material planning): উৎপাদন সময়সূচি অনুযায়ী প্রতিটি ব্যাচের জন্য উপকরণ, যন্ত্রাংশগুলোর প্রকার এবং পরিমাণ নির্ধারণ করে মালামাল সংগ্রহের সঠিক পরিকল্পনা করতে হবে।

সরবরাহকারী নির্বাচন এবং ব্যবস্থাপনা (Supplier selection and management): সংগ্রহ সেকশনে উপকরণ ও যন্ত্রাংশের জন্য নির্ভরযোগ্য সরবরাহকারীদের শনাক্ত এবং নির্বাচন করতে হবে। সরবরাহকারীদেরকে সুনাম, নির্ভরযোগ্যতা, ডেলিভারি ক্ষমতা এবং সরবরাহ মূল্যের উপর ভিত্তি করে মূল্যায়ন করতে হবে। সরবরাহকারীদের সাথে সুসম্পর্ক বজায় রেখে চুক্তি অনুযায়ী মালামাল সরবরাহ এবং সরবরাহের মান পূরণের নিশ্চয়তা থাকতে হবে।

সংগ্রহ পদ্ধতি (Procurement process): একটি সুবিন্যস্ত ক্রয় প্রক্রিয়া অনুসরণ করে সংগ্রহ কাজ সম্পন্ন করতে হবে যার মধ্যে রয়েছে কোটেশনের অনুরোধ, পর্যালোচনা, ক্রয়াদেশ জারি, অর্ডার ট্র্যাকিং, দ্রুত ডেলিভারি, উপকরণ/উপাদান/যন্ত্রাংশ গ্রহণ ও পরিদর্শন এবং ইনভেন্টরি লেভেল পরিচালনা করা। সংগ্রহ প্রক্রিয়াটি দক্ষ, সাশ্রয়ী, প্রস্তুতকারকের সংগ্রহ নীতি এবং পদ্ধতির সাথে সঙ্গতিপূর্ণ হতে হবে।

সময়মতো সংগ্রহ (Timely procurement): অ্যাসেম্বলি লাইনে বিলম্ব এড়াতে সরবরাহকারীদের সাথে সার্বক্ষণিক যোগাযোগ ও সময় বজায় রেখে সমস্ত উপাদান এবং যন্ত্রাংশগুলো সময়মতো সংগ্রহ করতে হবে। প্রতিনিয়ত ইনভেন্টরি লেভেল পর্যবেক্ষণ করে উপকরণগুলো শেষ হওয়ার অনেক আগেই অর্ডার দিতে হবে।

গুণমান নিয়ন্ত্রণ (Quality control): উপকরণ এবং যন্ত্রাংশের গুণমান নিয়ন্ত্রণ করতে হবে। সংগৃহীত উপকরণগুলোর জন্য মান নিয়ন্ত্রণের পদ্ধতি স্থাপন, প্রয়োগ, পরিদর্শন এবং পরীক্ষা পরিচালনা করতে হবে। সরবরাহকারীদের সাথে ঘনিষ্ঠভাবে কাজ করতে হবে যেনো কোনো গুণগত সমস্যা বা অসঙ্গতি থাকলে তা সহজে এবং দ্রুততম সময়ে দূর করা যায়।

খরচ নিয়ন্ত্রণ (Cost control): উপকরণ এবং যন্ত্রাংশ সংগ্রহের সাথে সম্পর্কিত যাবতীয় খরচ নিয়ন্ত্রণ করতে হবে। সরবরাহকারীদের সাথে বাজার মূল্য নির্ধারণের আলোচনা, সংগ্রহের খরচ নিরীক্ষণ, নিয়ন্ত্রণ, কৌশলগত সোর্সিং, মূল্য বিশ্লেষণ এবং সরবরাহকারী একত্রীকরণের মাধ্যমে খরচ কমানোর পথগুলো চিহ্নিত করতে হবে।

সরবরাহকারীর যোগ্যতা মূল্যায়ন (Supplier performance evaluation): সরবরাহকারীরা প্রয়োজনীয় গুণগতমান, ডেলিভারি এবং পরিষেবার মান পূরণ করছে কিনা তা নিশ্চিত করতে নিয়মিত তাদের কর্মক্ষমতা মূল্যায়ন করতে হবে।






ইনভেন্টরি ব্যবস্থাপনা (Inventory management): দক্ষতার সঙ্গে উৎপাদন কার্যক্রম নিশ্চিত করতে উপকরণ এবং যন্ত্রাংশগুলোর ইনভেন্টরি পরিচালনা করতে হবে। ইনভেন্টরি লেভেল পর্যবেক্ষণ, প্রয়োজনীয় উপকরণ/কম্পোনেন্টগুলো পুনর্বিন্ধ্যাস এবং ইনভেন্টরি খরচ কমানোর ব্যবস্থা করতে হবে।







ডকুমেন্টেশন এবং তথ্য সংরক্ষণ (Documentation and record-keeping): ক্রয়াদেশ, চালান, শিপিং নথি, পরিদর্শন প্রতিবেদন এবং সরবরাহকারীর কার্যকারিতা রেকর্ডসহ ক্রয়মূলক কার্যক্রমের সাথে সম্পর্কিত সঠিক, আপ-টু-ডেট ডকুমেন্টেশন এবং রেকর্ড সংরক্ষণ করতে হবে।






রেগুলেশন এবং স্ট্যান্ডার্ডের কমপ্লায়েন্স (Compliance with regulations and standards): সমস্ত ক্রয় কার্যক্রমে প্রবিধান, মান এবং প্রস্তুতকারকের নীতি মেনে চলা নিশ্চিত করতে হবে। এর মধ্যে রয়েছে ক্রয়নীতি, পরিবেশগত প্রবিধান, নিরাপত্তা প্রবিধান এবং অন্যান্য প্রযোজ্য আইন ও প্রবিধান।



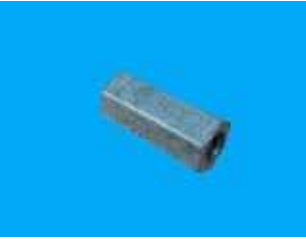


ঝুঁকি ব্যবস্থাপনা (Risk management): সংগ্রহ সেকশনকে ক্রয় কার্যক্রমের সাথে সম্পর্কিত যেকোন সম্ভাব্য ঝুঁকি যেমন সাপ্লাই চেইনে ব্যাঘাত, মানের সমস্যা বা ডেলিভারিতে বিলম্ব এবং অ্যাসেম্বলি লাইনের কার্যকলাপের উপর প্রভাব কমানোর জন্য ঝুঁকি প্রশমন কৌশল প্রয়োগ করতে হবে।

ক্রমকৃত মালামালের তালিকা

ক্রম	উপকরণ	ছবি
১	এমএস সিট ম্যাট	
২	এসএস সিট	
৩	এসএস পাইপ	
৪	এসএস শ্যাফট	
৫	স্কয়ার বার	

ক্রম	উপকরণ	ছবি
৬	বিয়ারিং	
৭	স্প্রিং	
৮	বোল্ট	
৯	চিরাপিন	
১০	এলেন কি বোল্ট	
১১	এলেন কি কট	

ক্রম	উপকরণ	ছবি
১২	স্ক্রু ও নাট	
১৩	মিটারিং ডিভাইস	
১৪	ড্রাইভ হুইল	
১৫	সাপোর্টিং হুইল	
১৬	প্রিসিশন মিটার স্ক্রু শ্যাফট	

ক্রম	উপকরণ	ছবি
১৭	প্রিসিশন মিটার	
১৮	প্রিসিশন মিটার স্টিকার	
১৯	প্রিসিশন মিটার শ্যাফট নাট	
২০	ব্রাশ	
২১	ওয়্যাসার	

ଅଧ୍ୟାୟ ୦୬
ଡ୍ରଇଂ ସେକ୍ସନ
(Drawing Section)

ম্যানুফ্যাকচারিং ড্রয়িং সেকশনটি অ্যাসেম্বলি লাইনে বীজ বপন যন্ত্র প্রস্তুতের একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশ। ড্রয়িং এর মাধ্যমে প্রত্যেকটি যন্ত্রাংশ সঠিক মাপ এবং মান বাজায় রেখে প্রস্তুত করা যায়। প্রত্যেকটি যন্ত্রাংশের টলারেন্স ও ক্লিয়ারেন্স ঠিক রাখা যায় এবং যন্ত্রাংশের ইন্টারচেঞ্জিবিলিটি নিশ্চিত করে। এর ফলে অ্যাসেম্বলি লাইনে প্রত্যেকটি যন্ত্রাংশ সঠিকভাবে ফিট করা যায়। ম্যানুফ্যাকচারিং ড্রয়িং প্রস্তুতকৃত মেশিনের ধারাবাহিকতা নিশ্চিত করে, যোগাযোগের সুবিধা দেয় এবং গুণগতমান নিয়ন্ত্রণ বাড়ায়। এর ফলে প্রস্তুত প্রক্রিয়ার সামগ্রিক দক্ষতা এবং কার্যকারিতায় অবদান রাখে। নিম্নে ম্যানুফ্যাকচারিং ড্রয়িং সেকশনের কিছু গুরুত্বপূর্ণ বিষয় আলোচনা করা হলো।

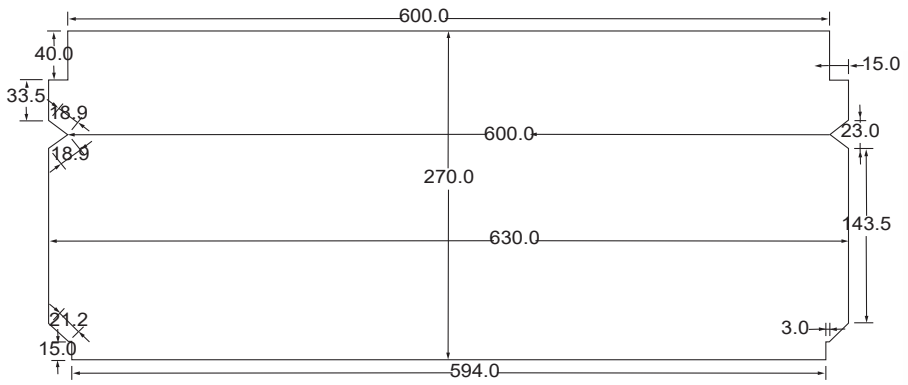
বিশদ নির্দেশনা প্রদান (Provides detailed instructions): ম্যানুফ্যাকচারিং ড্রয়িং যন্ত্রের প্রতিটি অংশ কিভাবে তৈরি করতে হবে সে সম্পর্কে বিস্তারিত নির্দেশনা প্রদান করে। ড্রয়িংগুলো প্রতিটি অংশের মাত্রা, সহনশীলতা এবং উপকরণ নির্দিষ্ট করে। অ্যাসেম্বলির সময় সঠিকভাবে প্রতিটি যন্ত্রাংশ ফিট করে এবং মান অনুযায়ী মেশিন প্রস্তুত নিশ্চিত করে।

সামঞ্জস্য নিশ্চিত করে (Ensures consistency): ড্রয়িং অনুসরণ করে প্রস্তুত করা হলে প্রস্তুতকৃত যন্ত্রাংশগুলোর মাঝে সামঞ্জস্য নিশ্চিত হয়। প্রতিটি অংশের জন্য নির্দেশনার একটি প্রত্যাশিত বা কাম্য সেট প্রদান করে। ড্রয়িংয়ের মাধ্যমে প্রতিটি অংশ একই আকৃতিতে তৈরি করা যায় এবং কে এটি তৈরি করছে বা কখন তৈরি করা হয়েছে তা জানা যায়।

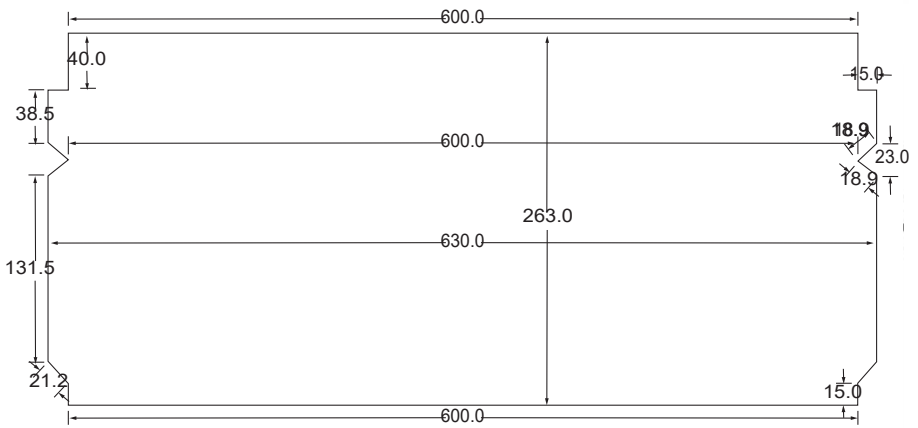
যোগাযোগের সুবিধা (Facilitates communication): ড্রয়িংগুলো ডিজাইন, ম্যানুফ্যাকচারিং এবং অ্যাসেম্বলি টিমের মধ্যে একটি সাধারণ ভাষা হিসেবে কাজ করে। ড্রয়িংগুলো ডিজাইনের উদ্দেশ্য এবং প্রস্তুত নির্দেশাবলীর সাথে যোগাযোগ করার একটি পরিষ্কার এবং সংক্ষিপ্ত উপায় সম্পর্কে নির্দেশনা প্রদান করে।

গুণমান নিয়ন্ত্রণ বৃদ্ধি (Enhances quality control): ম্যানুফ্যাকচারিং ড্রয়িং মান নিয়ন্ত্রণের জন্য একটি স্পষ্ট রেফারেন্স পয়েন্ট প্রদান করে। ড্রয়িংএ প্রতিটি অংশের জন্য মাত্রা এবং সহনশীলতা নির্দিষ্ট করে। প্রতিটি উপাদান প্রয়োজনীয় মান পূরণ করে কিনা তা পরীক্ষা করতে মান নিয়ন্ত্রণ কর্মীদের সক্ষমতা বৃদ্ধি করে।

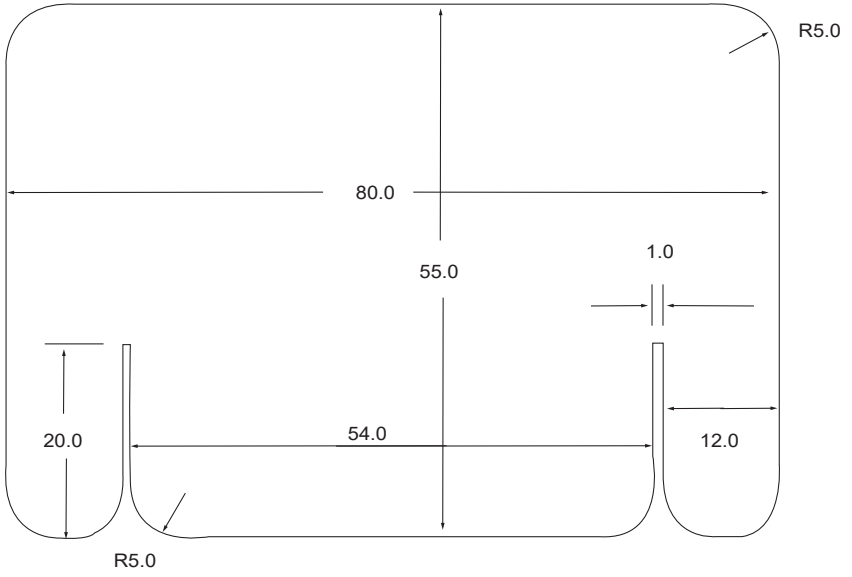
ক্রমাগত উন্নয়ন (Continuous improvement): মেশিনের প্রস্তুত প্রক্রিয়া অপটিমাইজ করার জন্য ড্রয়িংগুলো সময়ের সাথে সাথে আপডেট বা উন্নত করা প্রয়োজন। প্রস্তুত প্রক্রিয়া বিশ্লেষণ এবং উন্নয়নের জন্য ক্ষেত্রগুলো চিহ্নিত করে পরিবর্তনগুলো প্রতিফলিত হওয়ার জন্য ম্যানুফ্যাকচারিং ড্রয়িংগুলো সংশোধন করতে হয়। এর ফলে প্রস্তুত প্রক্রিয়া আরও দক্ষ এবং কার্যকর হয়।



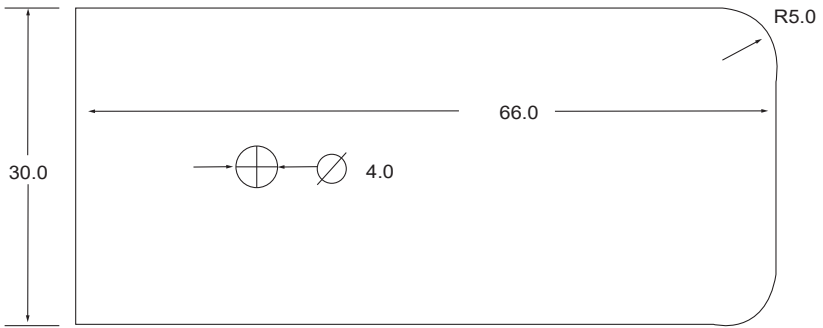
হপার ব্যাক কভার



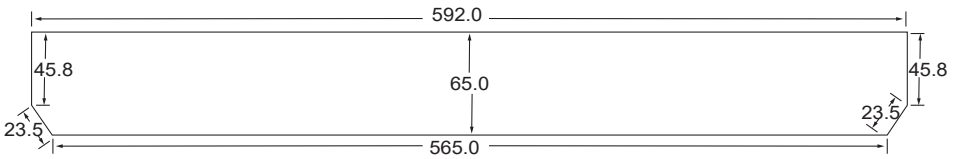
হপার ফন্ট কভার



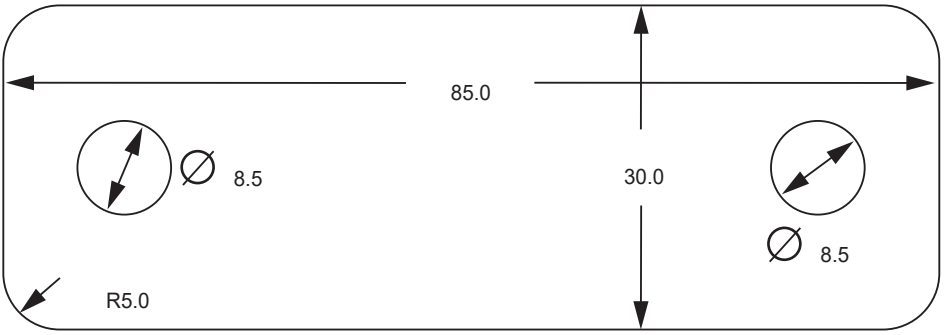
লক ক্লাম্প



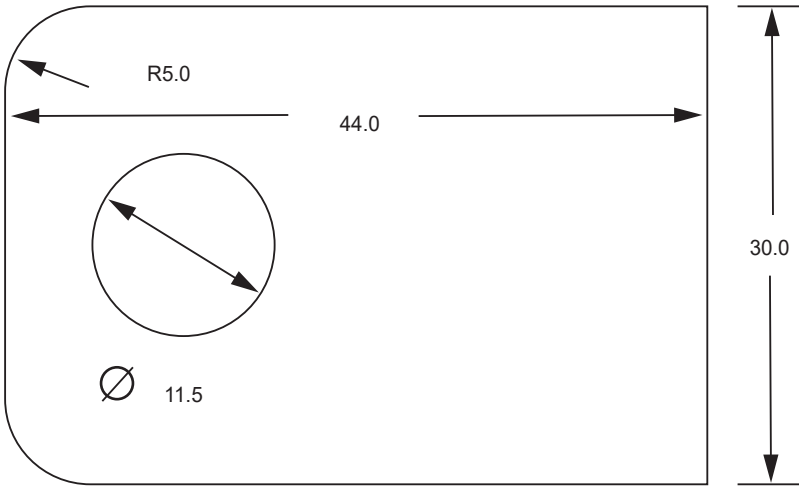
ব্রাশ ক্লাম্প



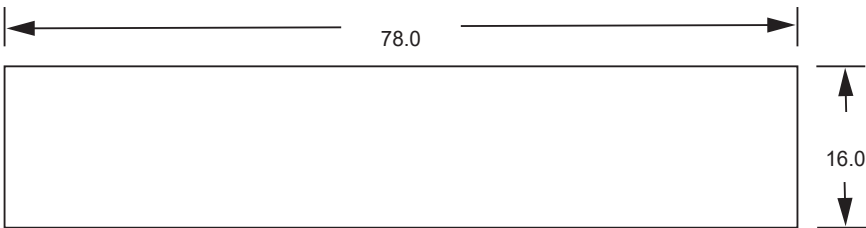
কন্ট্রোল লিভার প্লেট



মিটারিং ক্লাম্প



ওয়াকিং ক্লাম্প



সাপোর্টিং ক্লাম্প

অধ্যায় ০৭
কাটিং সেকশন
(Cutting Section)

কাটিং সেকশন কাঁচামালের উন্নত নিরাপত্তা ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে সঠিকভাবে কেটে গুণগতমান সম্পন্ন যন্ত্র তৈরিতে সহায়তা করে। কাটিং সেকশনের কার্যাবলি নিম্নে বর্ণনা করা হলো:

সঠিক কাটিং (Accurate cutting): মেশিনে ফিটিং করার জন্য কাঁচামালগুলো সঠিকভাবে কাটতে হয়। কাটিং সেকশনে কাঁচামালগুলো নির্দিষ্ট আকার এবং আকৃতিতে নির্ভুলতার সাথে কাটা হয়।

সামঞ্জস্য (Consistency): কাটিং সেকশনে অংশগুলো একই আকার এবং আকৃতিতে ধারাবাহিকভাবে কাটা হয়। অংশগুলো সঠিক স্পেসিফিকেশনে তৈরি করা হয় যেনো অ্যাসেম্বল করার সময় পুরোপুরি একসাথে ফিট করে উচ্চ-মানের এবং নির্ভরযোগ্য যন্ত্র প্রস্তুত করা যায়।

কাজের গতিশীলতা (Speedy work): কাঁচামাল দ্রুত এবং দক্ষতার সাথে কাটার জন্য উন্নত কাটিং মেশিন ব্যবহার করা হয়। এর ফলে বীজ বপন যন্ত্রের বিভিন্ন অংশ তৈরিতে সময় কমিয়ে কাজের গতিশীলতা নিশ্চিত করে।






দক্ষতা বৃদ্ধি (Increased efficiency): স্বয়ংক্রিয়ভাবে কাটার ব্যবস্থা থাকলে কাজের দক্ষতা এবং উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধি পায়। এর ফলে কম সময়ে দক্ষতার সঙ্গে অংশগুলো তৈরি করা যায়।






অপচয় হ্রাস (Reduced waste): যন্ত্রাংশ তৈরিতে কাঁচামালের অপচয় হ্রাসের জন্য কাটিং সেকশনটি অপটিমাইজ করা হয়। এর ফলে কম খরচে সম্পদসমূহ দক্ষতার সাথে ব্যবহার করা যায়।





উন্নত নিরাপত্তা ব্যবস্থা (Improved safety): কাটিং সেকশনটি দুর্ঘটনা এবং আঘাত প্রতিরোধের জন্য নিরাপত্তা নিশ্চিত করে ডিজাইন করা হয়। উন্নত নিরাপত্তা ব্যবস্থা শ্রমিকদের জন্য নিরাপদ কাজের পরিবেশ তৈরিতে সহায়তা করে।

খরচ সাশ্রয় (Cost-effective): সর্বোত্তম ব্যবহারের মাধ্যমে কাঁচামালের অপচয় ও খরচ কমানো হয় এবং যন্ত্রটি সাশ্রয়ী পদ্ধতিতে প্রস্তুত করা যায়।

কাটিং বিভাগের কাজ

ক্রম	কাটিং অংশের বিবরণ	কাজের সামগ্রী	জনবল	সম্ভাব্য সময়
১	 হপার ফ্রন্ট কভার	সিএনসি লেজার কাটার, মেজারিং টেপ	২ জন	প্রতিটি ৫৩ সেকেন্ড
২	 হপার ব্যাক কভার	সিএনসি লেজার কাটার	২ জন	প্রতিটি ৫৩ সেকেন্ড
৩	 ১ ও ২ নং হপার সাইড কভার	সিএনসি লেজার কাটার, মেজারিং টেপ	২ জন	প্রতিটি ৬৪ সেকেন্ড
৪	 বিয়ারিং কভার	সিএনসি লেজার কাটার	২ জন	প্রতিটি ১২ সেকেন্ড
৫	 প্রিসিশন ক্রাম্প	সিএনসি লেজার কাটার, মেজারিং টেপ	২ জন	প্রতিটি ১৯ সেকেন্ড

ক্রম	কাটিং অংশের বিবরণ	কাজের সামগ্রী	জনবল	সম্ভাব্য সময়
৬	 সীড লক ক্লাম্প	সিএনসি লেজার কাটার, মেজারিং টেপ	২ জন	প্রতিটি ৪ সেকেন্ড
৭	 প্রিসিশন মিটার ফিটিং ক্লাম্প	সিএনসি লেজার কাটার, মেজারিং টেপ	২ জন	প্রতিটি ০৮ সেকেন্ড
৮	 ব্রাশ ফিটিং ক্লাম্প ১	সিএনসি লেজার কাটার, মেজারিং টেপ	২ জন	প্রতিটি ০৫ সেকেন্ড
৯	 ব্রাশ ফিটিং ক্লাম্প ২	সিএনসি লেজার কাটার, মেজারিং টেপ	২ জন	প্রতিটি ৫ সেকেন্ড
১০	 ড্রাইভিং হ্যান্ডেল ক্লাম্প	সিএনসি লেজার কাটার, মেজারিং টেপ	২ জন	প্রতিটি ৫ সেকেন্ড

ক্রম	কাটিং অংশের বিবরণ	কাজের সামগ্রী	জনবল	সম্ভাব্য সময়
১১	 সীড কন্ট্রোল লক প্লেট	সিএনসি লেজার কাটার, মেজারিং টেপ	২ জন	প্রতিটি ৩১ সেকেন্ড
১২	 হপার ডিভাইডার	সিএনসি লেজার কাটার, মেজারিং টেপ	২ জন	প্রতিটি ১২ সেকেন্ড
১৩	 সাপোর্ট ক্লাম্প	সিএনসি লেজার কাটার, মেজারিং টেপ	২ জন	প্রতিটি ৮ সেকেন্ড
১৪	 লক ক্লাম্প	হ্যান্ড কাটিং মেশিন, মেজারিং টেপ, কাটিং জিগ	২ জন	প্রতিটি ১২ সেকেন্ড
১৫	 ড্রাইভ লুইল শ্যাফট	হ্যান্ড কাটিং মেশিন, মেজারিং টেপ, কাটিং জিগ	২ জন	প্রতিটি ২১ সেকেন্ড

ক্রম	কাটিং অংশের বিবরণ	কাজের সামগ্রী	জনবল	সম্ভাব্য সময়
১৬	 সাপোর্ট হুইল শ্যাফট	হ্যান্ড কাটিং মেশিন, মেজারিং টেপ, কাটিং জিগ	২ জন	প্রতিটি ২১ সেকেন্ড
১৭	 হপার ক্যারিং হ্যান্ডেল	হ্যান্ড কাটিং মেশিন, মেজারিং টেপ, কাটিং জিগ	২ জন	প্রতিটি ২১ সেকেন্ড
১৮	 ড্রাইভিং হ্যান্ডেল	হ্যান্ড কাটিং মেশিন, মেজারিং টেপ, কাটিং জিগ	২ জন	প্রতিটি ২০ সেকেন্ড
১৯	 লক সিট ক্লাম্প বার	হ্যান্ড কাটিং মেশিন, মেজারিং টেপ, কাটিং জিগ	১ জন	প্রতিটি ৩৭ সেকেন্ড
২০	 মিটারিং বুশ	হ্যান্ড কাটিং মেশিন, মেজারিং টেপ, কাটিং জিগ	১ জন	প্রতিটি ২ মিনিট ৩৮ সেকেন্ড

ଅଧ୍ୟାୟ ୦୪
ଗ୍ରାଉଣ୍ଡିଂ ସେକ୍ସନ
(Grinding Section)

গ্রাইন্ডিং সেকশনে বিভিন্ন যন্ত্রাংশ নিখুঁতভাবে ফিট হওয়ার জন্য ধাতব অংশগুলোর পলিশিং এবং মসৃণ করা হয়। গ্রাইন্ডিং সেকশনের কাজগুলো নিম্নে বর্ণনা করা হলো।

প্রস্তুতি (Preparation): যে অংশগুলোকে গ্রাইন্ডিং করতে হবে সেগুলোতে কোনো ময়লা বা আবর্জনা থাকলে মুক্ত করতে হবে। ধাতব অংশের কোথাও কোনো ত্রুটি থাকলে সেগুলো পর্যবেক্ষণ করে সমাধান করতে হবে।





গ্রাইন্ডিং (Grinding): হ্যান্ড/প্যাডাল/সারফেস গ্রাইন্ডার দিয়ে ধাতব পদার্থের অমসৃণ অংশে ঘূর্ণায়মান ডিস্ক দিয়ে মসৃণ করতে হবে।





পলিশিং (Polishing): গ্রাইন্ডিং করার পর সারফেস মসৃণ করার জন্য এব্রাসিভ কাপড় দিয়ে পলিশ করতে হবে।





গুণগতমান নিয়ন্ত্রণ (Quality control): যন্ত্রাংশগুলো মানদণ্ড অনুযায়ী মসৃণ হয়েছে কিনা সেটা পর্যবেক্ষণ করতে হবে। কোনো অংশ মানদণ্ড অনুযায়ী মসৃণ না হলে ফেরত পাঠাতে হবে।





স্টোরেজ (Storage): অ্যাসেম্বলি লাইনে প্রেরণের জন্য ফিনিশ্‌ড অংশগুলো একটি নির্দিষ্ট জায়গায় সংরক্ষণ করতে হবে।

গ্রাইন্ডিং সেকশনের কাজ

ক্রম	গ্রাইন্ডিংকৃত অংশের কাজের বিবরণ	কাজের সামগ্রী	জনবল	সম্ভাব্য সময়
১	 হপার ফ্রন্ট এবং ব্যাক সাইড	গ্রাইন্ডিং মেশিন এবং টেবিল	১ জন	প্রতিটি ১ মিনিট
২	 হপার রাইট এবং লেফট সাইড	গ্রাইন্ডিং মেশিন এবং টেবিল	১ জন	প্রতিটি ১ মিনিট ৪১ সেকেন্ড
৩	 বিয়ারিং কভার	গ্রাইন্ডিং মেশিন এবং টেবিল	১ জন	প্রতিটি ৩০ সেকেন্ড
৪	 প্রিসিশন মিটার ক্লাম্প	গ্রাইন্ডিং মেশিন এবং টেবিল	১ জন	প্রতিটি ৪০ সেকেন্ড

ক্রম	গ্রাইন্ডিংকৃত অংশের কাজের বিবরণ	কাজের সামগ্রী	জনবল	সম্ভাব্য সময়
৫	 <p>প্রিসিশন মিটার ক্রাম্প (ওয়েল্ডিং এর পরে)</p>	গ্রাইন্ডিং মেশিন এবং টেবিল	১ জন	প্রতিটি ৩০ সেকেন্ড
৬	 <p>সীড লক ক্রাম্প</p>	গ্রাইন্ডিং মেশিন এবং টেবিল	১ জন	প্রতিটি ৩০ সেকেন্ড
৭	 <p>প্রিসিশন মিটার ফিটিং ক্রাম্প</p>	গ্রাইন্ডিং মেশিন এবং টেবিল	১ জন	প্রতিটি ৩০ সেকেন্ড
৮	 <p>ব্রাশ ফিটিং ক্রাম্প ১</p>	গ্রাইন্ডিং মেশিন এবং টেবিল	১ জন	প্রতিটি ২০ সেকেন্ড

ক্রম	গ্রাইন্ডিংকৃত অংশের কাজের বিবরণ	কাজের সামগ্রী	জনবল	সম্ভাব্য সময়
৯	 ব্রাশ ফিটিং ক্রাম্প ২	গ্রাইন্ডিং মেশিন এবং টেবিল	১ জন	প্রতিটি ২০ সেকেন্ড
১০	 ড্রাইভিং হ্যান্ডেল ক্রাম্প	গ্রাইন্ডিং মেশিন এবং টেবিল	১ জন	প্রতিটি ২০ সেকেন্ড
১১	 সীড কন্ট্রোল লক প্রোট	গ্রাইন্ডিং মেশিন এবং টেবিল	১ জন	প্রতিটি ৫৩ সেকেন্ড
১২	 সীড কন্ট্রোল লক প্রোট	গ্রাইন্ডিং মেশিন এবং টেবিল	১ জন	প্রতিটি ৪০ সেকেন্ড

ক্রম	গ্রাইন্ডিংকৃত অংশের কাজের বিবরণ	কাজের সামগ্রী	জনবল	সম্ভাব্য সময়
১৩		গ্রাইন্ডিং মেশিন এবং টেবিল	১ জন	প্রতিটি ৩৪ সেকেন্ড
	হপার ডিভাইডার			
১৪		গ্রাইন্ডিং মেশিন এবং টেবিল	১ জন	প্রতিটি ২০ সেকেন্ড
	সাপোর্ট ক্লাম্প			
১৫		গ্রাইন্ডিং মেশিন এবং টেবিল	১ জন	প্রতিটি ৩ মিনিট
	হপার ক্যারিয়ার হ্যান্ডেল			
১৬		গ্রাইন্ডিং মেশিন এবং টেবিল	১ জন	প্রতিটি ২০ মিনিট
	কমপ্লিট হপার			

অধ্যায় ০৯
ডাইস এবং জিগ্‌স সেকশন
(Dies and Jigs Section)

অ্যাসেম্বলি লাইনে বীজ বপন যন্ত্রের বিভিন্ন উপাদানের সঠিক আকার-আকৃতি দিতে ডাইস এবং জিগ্‌স সেকশনটি অপরিহার্য। ডাইস এবং জিগ্‌স দিয়ে সঠিক এবং সামঞ্জস্যপূর্ণ উপাদান তৈরির মাধ্যমে সর্বাধিক সাশ্রয়ী পদ্ধতিতে ভালো মানের যন্ত্র প্রস্তুত করা যায়। সেকশনটির কার্যকারিতা নিম্নে বর্ণনা করা হলো।

সঠিক এবং সামঞ্জস্যপূর্ণ আকার (Accurate and consistent shapes): উপাদানগুলোকে সঠিক এবং সামঞ্জস্যপূর্ণ আকারে তৈরির জন্য ডাইস এবং জিগ্‌সগুলো ডিজাইন করা হয় যা যন্ত্রের যথাযথ ফিটিং এবং অপারেশনের জন্য অপরিহার্য।



প্রিসিশন (Precision): কাজের প্রিসিশন বা যথার্থতা নিশ্চিত করা এ সেকশনের অন্যতম কাজ। প্রত্যেকটি উপাদান স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী প্রস্তুত হলে অ্যাসেম্বলি লাইনের সময় পুরোপুরি একসাথে ফিট করা যায়। এর ফলে উচ্চ-মানের এবং নির্ভরযোগ্য ভালো যন্ত্র প্রস্তুত করা যায়।

প্রস্তুত সময় হ্রাস (Reduced production time): মূল যন্ত্রের বিভিন্ন অংশকে দ্রুত এবং দক্ষতার সাথে আকার দেয়। এর ফলে কম সময়ে মূল যন্ত্র তৈরি করা যায়।

সামঞ্জস্য (Consistency): সামঞ্জস্য নিশ্চিত করে সঠিক আকার এবং আকৃতিতে যন্ত্রাংশগুলো তৈরি করা হয়। পারস্পরিক সমন্বয় সামঞ্জস্য নিশ্চিত করে যন্ত্রাংশগুলো প্রস্তুত করা হয় বিধায় যন্ত্রের কার্যকারিতায় কোনো ব্যাঘাত না ঘটিয়ে সহজেই প্রতিস্থাপন করা যায়।

কম খরচ (Cost-effective): ডাইস এবং জিগ্‌স দিয়ে দ্রুত এবং দক্ষতার সাথে অংশগুলোকে আকার দেয়া হয়। এর ফলে কম সময়ে মূল যন্ত্র তৈরি করা যায়। উপকরণের অপচয় এবং উৎপাদন খরচ কমাতেও এটি সাহায্য করে।

ডাইস এবং জিগ্‌স সেকশনের কাজ

ক্রম	বীজ বপন যন্ত্রের অংশ	যন্ত্রাংশের মেল ডাইস	যন্ত্রাংশের ফিমেল ডাইস	জিগ্‌স
১				
	হপার ফ্রন্ট কভার এবং ব্যাক কভার			
২				
	১নং এবং ২নং হপার সাইড কভার			
৩				
	১নং এবং ২নং হপার সাইড কভার			
৪				
	১নং এবং ২নং হপার রোলার ইনার বোর ডাইস			

ক্রম	বীজ বপন যন্ত্রের অংশ	যন্ত্রাংশের মেল ডাইস	যন্ত্রাংশের ফিমেল ডাইস	জিগ্‌স
------	----------------------	----------------------	------------------------	--------

৫



বিয়ারিং কভার



কাটিং



কাটিং

৬



বিয়ারিং কভার



৭



প্রিসিশন ক্লাম্প



ওয়েল্ডিং জিগ্‌স

৮



প্রিসিশন মিটার স্ক্রু শ্যাফট



ড্রিল জিগ্‌স

৯



সীড লক ক্লাম্প



১০



প্রিসিশন মিটার ফিটিং ক্লাম্প



ক্রম	বীজ বপন যন্ত্রের অংশ	যন্ত্রাংশের মেল ডাইস	যন্ত্রাংশের ফিমেল ডাইস	জিগ্‌স
------	----------------------	----------------------	------------------------	--------

১১



ব্রাশ ফিটিং ক্লাম্প ১



১২



ব্রাশ ফিটিং ক্লাম্প ২



১৩



ড্রাইভিং হ্যান্ডেল ক্লাম্প



১৪



হপার ডিভাইডার



গয়েল্ডিং জিগ্‌স

১৫



লক ক্লাম্প



চেংকিং জিগ্‌স

ক্রম	বীজ বপন যন্ত্রের অংশ	যন্ত্রাংশের মেল ডাইস	যন্ত্রাংশের ফিমেল ডাইস	জিগ্‌স
------	----------------------	----------------------	------------------------	--------

১৬



ড্রাইভিং ছইল

১৭



সাপোর্টিং ছইল

১৮



প্রিসিশন মিটার নাম্বার প্লেট

১৯



ড্রাইভিং হ্যান্ডেল

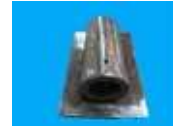


কাটিং জিগ্‌স

২০



মিটারিং ডিভাইস



ড্রিল জিগ্‌স



ওয়েল্ডিং জিগ্‌স

২১



ব্রাশ



ড্রিল জিগ্‌স

ক্রম	বীজ বপন যন্ত্রের অংশ	যন্ত্রাংশের মেল ডাইস	যন্ত্রাংশের ফিমেল ডাইস	জিগ্‌স
------	----------------------	----------------------	------------------------	--------

২২



ছইল শ্যাফট



কাটিং জিগ্‌স



ড্রিল জিগ্‌স

২৩



হপার ক্যারিং
হ্যান্ডেল



কাটিং জিগ্‌স



ব্যান্ড জিগ্‌স

২৪



সীড কন্ট্রোল লিভার
প্লেট লক বার



কাটিং জিগ্‌স



ওয়েল্ডিং জিগ্‌স

২৫



প্রিসিশন মিটার

২৬



সীড সোয়ার হপার
জিগ্‌স



ওয়েল্ডিং জিগ্‌স

২৭



সীড সোয়ার হপারের
উল্টো জিগ্‌স



ওয়েল্ডিং জিগ্‌স

ডাইসে তৈরি যন্ত্রাংশের তালিকা

ক্রম	বীজ বপন যন্ত্রের অংশ	যন্ত্রাংশের মেল ডাইস	যন্ত্রাংশের ফিমেলা ডাইস	জিগ্‌স
১				
	হপার ফ্রন্ট কভার এবং ব্যাক কভার			
২				
	১নং এবং ২নং হপার সাইড কভার			
৩				
	১নং এবং ২নং হপার সাইড কভার			
৪				
	১নং এবং ২নং হপার রোলার ইনার বোর ডাইস			
৫				কাটিং
	বিয়ারিং কভার	কাটিং		

ক্রম	বীজ বপন যন্ত্রের অংশ	যন্ত্রাংশের মেল ডাইস	যন্ত্রাংশের ফিমেল ডাইস	জিগ্‌স
------	----------------------	----------------------	------------------------	--------

৬



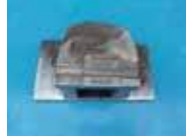
বিয়ারিং কভার



৭



প্রিসিশন ক্লাম্প



ওয়েল্ডিং জিগ্‌স

৮



প্রিসিশন মিটার জু
শ্যাফট



ড্রিল জিগ্‌স

৯



সীড লক ক্লাম্প



১০



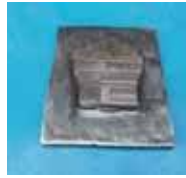
প্রিসিশন মিটার ফিটিং
ক্লাম্প



১১



ব্রাশ ফিটিং ক্লাম্প ১



ক্রম	বীজ বপন যন্ত্রের অংশ	যন্ত্রাংশের মেল ডাইস	যন্ত্রাংশের ফিমেল ডাইস	জিগ্‌স
------	----------------------	----------------------	------------------------	--------

১২



ব্রাশ ফিটিং ক্লাম্প ২

১৩



ড্রাইভিং হ্যান্ডেল ক্লাম্প

১৪



হপার ডিভাইডার

ওয়েল্ডিং জিগ্‌স

১৫



লক ক্লাম্প

চেংকিং জিগ্‌স

১৬



ড্রাইভিং হুইল

১৭



সাপোর্টিং হুইল

ক্রম	বীজ বপন যন্ত্রের অংশ	যন্ত্রাংশের মেল ডাইস	যন্ত্রাংশের ফিমেল ডাইস	জিগ্‌স
------	----------------------	----------------------	------------------------	--------

১৮



প্রিসিশন মিটার নাম্বার প্লেট

১৯



ড্রাইভিং হ্যান্ডেল



২০



মিটারিং ডিভাইস



ড্রিল জিগ্‌স

কাটিং জিগ্‌স



ওয়েল্ডিং জিগ্‌স

২১



ব্রাশ



ড্রিল জিগ্‌স

২২



হুইল শ্যাফট



ড্রিল জিগ্‌স

২৩



হপার ক্যারিং হ্যান্ডেল



বেল্ডিং জিগ্‌স

ক্রম	বীজ বপন যন্ত্রের অংশ	যন্ত্রাংশের মেল ডাইস	যন্ত্রাংশের ফিমেল ডাইস	জিগ্‌স
------	----------------------	----------------------	------------------------	--------

২৪



সীড কন্ট্রোল লিভার
প্লেট লক বার



কাটিং জিগ্‌স



ওয়েল্ডিং জিগ্‌স

২৫



প্রিসিশন মিটার

২৬



হপার



ওয়েল্ডিং জিগ্‌স

২৭



হপারের উল্টো পাশ



ওয়েল্ডিং জিগ্‌স

ডাইসে তৈরি যন্ত্রাংশের তালিকা

ক্রম	যন্ত্রাংশের নাম	ক্রম	যন্ত্রাংশের নাম
১	 ১ নং হপার সাইড কভার	২	 ২ নং হপার সাইড কভার
৩	 হপার ফ্রন্ট কভার	৪	 হপার ব্যাক কভার
৫	 বিয়ারিং কভার	৬	 মিটারিং ডিভাইস
৭	 ড্রাইভ হুইল	৮	 সাপোর্টিং হুইল
৯	 প্রিসিশন মিটার	১০	 প্রিসিশন মিটার ক্লাম্প

ক্রম	যন্ত্রাংশের নাম	ক্রম	যন্ত্রাংশের নাম
------	-----------------	------	-----------------

১১



প্রিসিশন মিটার ফিটিং ক্লাম্প

১২



সীড লক ক্লাম্প

১৩



ব্রাশ ফিটিং ক্লাম্প ১

১৪



ব্রাশ ফিটিং ক্লাম্প ২

১৫



হপার ডিভাইডার

১৬



ড্রাইভিং হ্যাডেল ক্লাম্প

১৭



লক লিভার

অধ্যায় ১০
মেশিনিং সেকশন
(Machining Section)

মেশিনিং সেকশনে ধাতব অংশগুলোকে ড্রয়িং অনুযায়ী লেদ মেশিনে কেটে নির্দিষ্ট আকৃতি দেয়া হয়। মেশিনিং সেকশনের কাজগুলো নিম্নে বর্ণনা করা হলো:

উপাদান প্রস্তুতি (Material preparation): মেশিনিং সেকশনে যে ধাতব পদার্থ ব্যবহার করা হবে তা মাপ অনুযায়ী দৈর্ঘ্য এবং প্রস্থে কেটে প্রস্তুত করা হয়।

লেদ সেটআপ (Lathe set-up): লেদ মেশিনটি নির্দিষ্ট জবের জন্য স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী সেট আপ করা হয়। লেদ মেশিনে সঠিক কাটিং টুল নির্বাচন, উপযুক্ত গতি এবং ফিড রেট সেট করতে হয়।

টার্নিং (Turning): টার্নিংএ ওয়ার্কপিস ঘূর্ণনের মাধ্যমে কাটিং টুল দিয়ে ওয়ার্কপিসের সারফেস থেকে উপকরণ সরিয়ে ফেলে। কাটার সরঞ্জামটি একটি একক পয়েন্ট টুল বা মাল্টি-পয়েন্ট টুল হতে পারে যা প্রস্তুতকৃত অংশের ধরণের ওপর নির্ভর করে।





ফেসিং (Facing): লেদে টার্নিংয়ের পর মসৃণ করার জন্য ফেসিং করতে হয়।



গুণগতমান নিয়ন্ত্রণ (Quality control): ফিনিশড প্রোডাক্টটি ড্রয়িং অনুযায়ী আকার, আকৃতি এবং সারফেস ফিনিশের জন্য প্রয়োজনীয় বৈশিষ্ট্যগুলো পূরণ হয়েছে কিনা নিশ্চিত করার জন্য নিয়মিত চেক করা হয়। মান অনুযায়ী কোনো অংশ প্রস্তুত না হলে পুনরায় কাজ করার জন্য বা প্রতিস্থাপনের জন্য ফেরত পাঠানো হয়।

স্টোরেজ (Storage): অ্যাসেম্বলি লাইনের পরবর্তী ধাপে ব্যবহারের জন্য ফিনিশড প্রোডাক্টগুলো একটি নির্দিষ্ট জায়গায় সংরক্ষণ করতে হবে।

মেশিনিং সেকশনের কাজ

ক্রম	লেদে তৈরি অংশের বিবরণ	কাজের সামগ্রী	জনবল	সম্ভাব্য সময়
১	 ড্রাইভিং হ্যান্ডেল ফেস করা	লেদ মেশিন, ভার্নিয়ার, মেজারিং টেপ, ফেসিং টুল	১জন	প্রতিটি ৩ মিনিট
২	 ড্রাইভিং হুইল শ্যাফট ফেস করা	লেদ মেশিন, ভার্নিয়ার, মেজারিং টেপ, ফেসিং টুল	১জন	প্রতিটি ২ মিনিট
৩	 সাপোর্ট হুইল শ্যাফট ফেস করা	লেদ মেশিন, ভার্নিয়ার, মেজারিং টেপ, ফেসিং টুল	১জন	প্রতিটি ২ মিনিট
৪	 লক ক্লাম্প শ্যাফট ফেস করা	লেদ মেশিন, ভার্নিয়ার, মেজারিং টেপ, ফেসিং টুল	১জন	প্রতিটি ২ মিনিট
৫	 মিটারিং ডিভাইস ফেস করা	জিগস, লেদ মেশিন, ভার্নিয়ার, মেজারিং টেপ, ফেসিং টুল	১জন	প্রতিটি ৩ মিনিট

ক্রম	লেদে তৈরি অংশের বিবরণ	কাজের সামগ্রী	জনবল	সম্ভাব্য সময়
৬	 সীড কন্ট্রোল লিভার প্লেট লক বার (১) ফেস এবং বোর করা	জিগ্‌স, লেদ মেশিন, ভার্নিয়ার, মেজারিং টেপ, ফেসিং টুল, ৬ মিমি ড্রিল বিট	১জন	প্রতিটি ৫ মিনিট ৪০ সেকেন্ড
৭	 সীড কন্ট্রোল লিভার প্লেট লক বার (২) ফেস এবং টার্নিং	জিগ্‌স, লেদ মেশিন, ভার্নিয়ার, মেজারিং টেপ, ফেসিং টুল	১জন	প্রতিটি ৮ মিনিট ২৯ সেকেন্ড
৮	 মিটারিং ব্রুশ তৈরি	লেদ মেশিন, ভার্নিয়ার, মেজারিং টেপ, ফেসিং টুল, টার্নিং টুল, ১০ মিমি ড্রিল বিট	১জন	প্রতিটি ২১ মিনিট
৯	 রোলার শ্যাফটের সাথে ওয়েল্ডিংয়ের পরে টার্নিং করা	জিগ্‌স, লেদ মেশিন, ভার্নিয়ার, মেজারিং টেপ, ফেসিং টুল	১জন	প্রতিটি ৪ মিনিট

ক্রম	লেদে তৈরি অংশের বিবরণ	কাজের সামগ্রী	জনবল	সম্ভাব্য সময়
১০	 <p>প্রিসিশন মিটার শ্যাফট তৈরি এবং বোর করা</p>	লেদ মেশিন, ভার্নিয়ার, মেজারিং টেপ, কাটিং টুল, ৩.২ ড্রিল বিট	১জন	প্রতিটি ১২ মিনিট
১১	 <p>প্রিসিশন মিটার শ্যাফট নাট তৈরি</p>	লেদ মেশিন, ভার্নিয়ার, মেজারিং টেপ, কাটিং টুল, ৮.৭ ও ৭ মিমি ড্রিল বিট, বোর প্যাঁচ কাটা টুল	১জন	প্রতিটি ১৮ মিনিট

অধ্যায় ১১
বেন্ডিং সেকশন
(Bending Section)

বেডিং সেকশনে ব্রি বীজ বপন যন্ত্রের বিভিন্ন কম্পোনেন্ট ডিজাইন এবং ড্রয়িং অনুযায়ী ম্যানুয়াল বা সিএনসি বেডিং মেশিনে বাঁকা করা হয়। এই সেকশনের মূল কাজ হলো উন্নত নিরাপত্তা ব্যবস্থার মাধ্যমে শ্রম ব্যয় কমিয়ে, দক্ষতার সঙ্গে নির্ভুল ও সামঞ্জস্যপূর্ণ উপাদান তৈরি করা। স্বয়ংক্রিয় বেডিং মেশিনে ধাতব উপাদানগুলো নির্দিষ্ট আকারে সহনশীলতার সাথে বাঁকানো যায়। নিম্নে অ্যাসেম্বলি লাইনে বেডিং সেকশনের কাজ বর্ণনা করা হলো।

প্রিসিশন (Precision): মেশিনের বিভিন্ন ধাতব অংশকে সঠিক স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী বাঁকানো এবং আকার দেয়া হয়। প্রিসিশন অনুযায়ী বাঁকা না হলে অ্যাসেম্বলি লাইনে উপাদানগুলো সঠিকভাবে ফিট হবে না।




বহুমুখিতা (Versatility): মেটেরিয়ালের ধরন এবং আকারের উপর নির্ভর করে বিভিন্ন ধরনের বেডিং মেশিন দিয়ে ধাতব পদার্থ বাঁকা করা হয়। একই পরিমাপে ধাতব পদার্থ বাঁকা করার কারণে কম্পোনেন্টগুলো সঠিকভাবে ফিট করা যায়।

নমনীয়তা (Flexibility): কৃষিযন্ত্র প্রস্তুত প্রক্রিয়ার পরিবর্তনের সাথে বেডিং মেশিনের বিদ্যমান ডিজাইনে নতুন বা পরিবর্তনগুলোকে সহজে ও দ্রুত সমন্বয় করা যায়।

যন্ত্র প্রস্তুতের সময় হ্রাস (Reduced Production Time): কম সময়ে বীজ বপন যন্ত্রের ধাতব অংশগুলোকে দ্রুত এবং দক্ষতার সঙ্গে বাঁকা করে বিভিন্ন উপাদান তৈরি করা হয়।

কম খরচ (Cost-Effective): স্বয়ংক্রিয় বেডিং মেশিনে ধাতব অংশগুলোকে দ্রুত এবং দক্ষতার সাথে বিভিন্ন আকার দেয়ার ফলে যন্ত্র প্রস্তুতের খরচ কমে যায়।

বেডিং সেকশনের কাজ

ক্রম	বেডিংকৃত যন্ত্রাংশ	কাজের সামগ্রী	জনবল	সময়
১	 হপার ফ্রন্ট কভার	বিভেল প্রটেক্টর, মেজারিং টেপ, ম্যালেট হ্যামার ভার্নিয়ার, সিএনসি বেডিং মেশিন	১ জন	প্রতিটি ৫০ সেকেন্ড
২	 হপার ব্যাক কভার	বিভেল প্রটেক্টর, মেজারিং টেপ, ম্যালেট হ্যামার ভার্নিয়ার, সিএনসি বেডিং মেশিন	১ জন	প্রতিটি ৫০ সেকেন্ড
৩	 সীড কন্ট্রোল লক প্লেট	বিভেল প্রটেক্টর, মেজারিং টেপ, ম্যালেট হ্যামার ভার্নিয়ার, সিএনসি বেডিং মেশিন	১ জন	প্রতিটি ৩০ সেকেন্ড

ଅଧ୍ୟାୟ ୧୨
ପ୍ରେସ ସେକ୍ସନ
(Press Section)

প্রেস সেকশন ডাইসের মাধ্যমে বীজ বপন যন্ত্রের বিভিন্ন অংশ চাপ দিয়ে ডিজাইন অনুযায়ী আকৃতি প্রদান করে। ম্যানুয়াল, হাইড্রোলিক এবং পাওয়ার প্রেসের মাধ্যমে ধাতব পদার্থের উপর চাপ প্রয়োগ করা হয়। এ সেকশন ধাতব পদার্থের শক্তি এবং স্থায়িত্ব বজায় রেখে কম সময়ে, কম খরচে উচ্চমানের ডিফর্ম অংশ তৈরি করে। প্রেস সেকশনের কাজের বর্ণনা নিম্নে দেয়া হলো।

উপাদান গঠন (Forming metal components): প্রেস সেকশন বীজ বপন যন্ত্রের মেটাল কম্পোনেন্টকে চাপে বিভিন্ন আকৃতি দিতে ব্যবহৃত হয়। সেকশনটিতে বিভিন্ন ধরনের হাইড্রোলিক এবং মেকানিক্যাল প্রেস মেশিন ব্যবহার করে মেটালকে প্রয়োজনীয় আকারে ডিফর্ম করা হয়।

প্রিসিশন (Precision): ধাতব উপাদানগুলো সঠিক স্পেসিফিকেশনে তৈরির জন্য প্রিসিশন নিশ্চিত করা হয়। ডাইসগুলো খুব নির্ভুলভাবে তৈরি করা হয়। ফলে অ্যাসেম্বলি লাইনে ধাতব পদার্থ সঠিকভাবে ফিট হয় এবং গুণগতমান সম্পন্ন যন্ত্র তৈরি হয়।

সামঞ্জস্যতা (Consistency): প্রেস সেকশনে প্রস্তুতকৃত বিভিন্ন উপাদান আকার এবং আকৃতিতে সামঞ্জস্যপূর্ণতা নিশ্চিত করে যা যন্ত্রের যথাযথ ফিটিং এর জন্য অপরিহার্য। সামঞ্জস্যতার কারণে যন্ত্রের কার্যকারিতায় কোনও ব্যাঘাত না ঘটিয়ে প্রয়োজনীয় অংশগুলো সহজেই প্রতিস্থাপন করা যায়।

শক্তি এবং স্থায়িত্ব (Strength and durability): প্রেস সেকশনে প্রস্তুতকৃত বিভিন্ন উপাদান শক্তিশালী এবং টেকসই হয়। উচ্চ চাপের কারণে উপাদান কম্প্যাক্ট কাঠামোতে পরিণত হওয়ার কারণে এর শক্তি এবং স্থায়িত্ব বৃদ্ধি পায়।

যন্ত্র প্রস্তুতে সময় হ্রাস (Reduced production time): হাইড্রোলিক এবং মেকানিক্যাল প্রেসের ব্যবহারের কারণে কম সময়ে বীজ বপন যন্ত্রের জন্য প্রয়োজনীয় বিভিন্ন ধাতব উপাদান তৈরি করা যায়। প্রেসগুলো অতি দ্রুত এবং দক্ষতার সাথে ধাতুকে ডিফর্ম করে ডিজাইন অনুযায়ী আকৃতি দেয়।

খরচ সাশ্রয়ী (Cost-effective): হাইড্রোলিক এবং মেকানিক্যাল প্রেসের মাধ্যমে ধাতব পদার্থকে স্বল্প সময়ে আকৃতি দেয়ার কারণে উৎপাদন খরচ কম হয়।

হ্যান্ড বল প্রেসে তৈরি যন্ত্রাংশ

ক্রম	হ্যান্ড বল প্রেসে তৈরি যন্ত্রাংশ	কাজের সামগ্রী	জনবল	সময়
১		হ্যান্ড প্রেস মেশিন, ডাইস, ভার্নিয়ার, ফ্ল্যাট জুকু ড্রাইভার	২ জন	প্রতিটি ১০ সেকেন্ড
	প্রিসিশন মিটার ক্রাম্প			
২		হ্যান্ড প্রেস মেশিন, ডাইস, ভার্নিয়ার, ফ্ল্যাট জুকু ড্রাইভার	২ জন	প্রতিটি ১৫ সেকেন্ড
	প্রিসিশন মিটার ফিটিং ক্রাম্প			
৩		হ্যান্ড প্রেস মেশিন, ডাইস, ভার্নিয়ার	২ জন	প্রতিটি ৫ সেকেন্ড
	ব্রাশ ফিটিং ক্রাম্প ১			
৪		হ্যান্ড প্রেস মেশিন, ডাইস, ভার্নিয়ার	২ জন	প্রতিটি ৫ সেকেন্ড
	ব্রাশ ফিটিং ক্রাম্প ২			

ক্রম	হ্যান্ড বল প্রেসে তৈরি যন্ত্রাংশ	কাজের সামগ্রী	জনবল	সময়
৫	 ড্রাইভিং হ্যান্ডেল ক্লাম্প	হ্যান্ড প্রেস মেশিন, ডাইস, ভার্নিয়ার	২ জন	প্রতিটি ৫ সেকেন্ড
৬	 বিয়ারিং কভার সেন্টার বোর করা	হ্যান্ড প্রেস মেশিন, ডাইস, ভার্নিয়ার, ফ্লাট স্ক্রু ড্রাইভার	২ জন	প্রতিটি ১০ সেকেন্ড
৭	 বিয়ারিং কভার স্ক্রু ইনার পয়েন্ট করা	হ্যান্ড প্রেস মেশিন, ডাইস, ভার্নিয়ার, ফ্লাট স্ক্রু ড্রাইভার	২ জন	প্রতিটি ১০ সেকেন্ড
৮	 লক ক্লাম্প	হ্যান্ড প্রেস মেশিন, ডাইস, ভার্নিয়ার,	২ জন	প্রতিটি ১০ সেকেন্ড

ଅଧ୍ୟାୟ ୧୩
ଓୱେଲ୍ଡିଂ ସେକ୍ସନ
(Welding Section)

ব্রি বীজ বপন যন্ত্রে এসএস এবং এমএস মেটেরিয়াল ব্যবহার করা হয়। ওয়েল্ডিং সেকশনে বিভিন্ন ধাতব অংশকে গলিয়ে যুক্ত করা হয়। ধাতব পদার্থ জোড়া দিতে মিগ এবং আর্ক ওয়েল্ডিং বেশি ব্যবহার করা হয়।

ধাতব উপাদান জয়েন্ট (Joining metal components): ওয়েল্ডিং সেকশন বীজ বপন যন্ত্রের ধাতব উপাদানগুলোকে একত্রিত করে একটি কাঠামো তৈরি করে।

লোড-বেয়ারিং ক্যাপাসিটি (Load bearing capacity): ওয়েল্ডেড জয়েন্টের লোড-বেয়ারিং ক্ষমতা বৃদ্ধি পায়। ওয়েল্ডিং এর কারণে বীজ বপনের সময় যন্ত্রটি শক্তি এবং চাপ সহ্য করতে পারে।

শক্তিশালী এবং নির্ভরযোগ্য সংযোগ (Strong and reliable connection): ওয়েল্ডিংএ ধাতব অংশগুলোর মধ্যে মজবুত এবং নির্ভরযোগ্য সংযোগ তৈরি করে। এর ফলে যন্ত্রদিয়ে কাজ করার সময় জয়েন্টগুলো বিচ্ছিন্ন হওয়ার ঝুঁকি হ্রাস পায়।




কাঠামোগত অখণ্ডতা (Structural integrity): ওয়েল্ডিং সেকশন কাঠামোগত অখণ্ডতা অর্জনের জন্য ডিজাইন করে ধাতব উপাদানগুলোকে সঠিকভাবে ওয়েল্ডিং করা হয়। সুনির্দিষ্ট ওয়েল্ডিং কৌশল এবং সরঞ্জাম ব্যবহার করে ধাতব উপাদানগুলোর মধ্যে শক্তিশালী এবং টেকসই জয়েন্ট তৈরি করার ফলে ভালো মানের যন্ত্র প্রস্তুত করা যায়।

নমনীয়তা (Flexibility): বিভিন্ন ধরনের ধাতব পদার্থ এবং উপাদানগুলোতে জয়েন্টের পাশাপাশি বিদ্যমান কাঠামোর মেরামত বা পরিবর্তন করা যায়।

গুণগতমান নিয়ন্ত্রণ (Quality control): প্রতিটি জয়েন্ট ভালোভাবে পরীক্ষা করে গুণগতমান নিশ্চিত করা হয়।

ওয়েল্ডিংকৃত যন্ত্রাংশের তালিকা

ক্রম	ওয়েল্ডিংকৃত যন্ত্রাংশ	কাজের সামগ্রী	জনবল	সময়
১	 মিটারিং ডিভাইস বুশে শ্যাফট ওয়েল্ডিং	মিগ ওয়েল্ডিং মেশিন, ওয়েল্ডিং জিগ্‌স, চিপিং হ্যামার, হ্যান্ড সিল	১ জন	প্রতিটি ১ মিনিট ৭ সেকেন্ড
২	 প্রিসিশন মিটার ক্লাম্পের সাথে নাট ওয়েল্ডিং	মিগ ওয়েল্ডিং মেশিন, ওয়েল্ডিং জিগ্‌স, চিপিং হ্যামার, হ্যান্ড সিল, ভাইস, হাফ পাউন্ড বল পিন হ্যামার, ফ্লাট জুকু ড্রাইভার	১ জন	প্রতিটি ১ মিনিট
৩	 সীড কন্ট্রোল লক প্লেটের সাথে স্কয়ার বার ওয়েল্ডিং	মিগ ওয়েল্ডিং মেশিন, ওয়েল্ডিং জিগ্‌স, চিপিং হ্যামার, হ্যান্ড সিল	১ জন	প্রতিটি ২ মিনিট
৪	 প্রথম জিগ্‌সে হপার ওয়েল্ডিং	মিগ ওয়েল্ডিং মেশিন, ওয়েল্ডিং জিগ্‌স, চিপিং হ্যামার, ম্যালোট হ্যামার, হ্যান্ড সিল	২ জন	প্রতিটি ৪ মিনিট

ক্রম	ওয়েল্ডিংকৃত যন্ত্রাংশ	কাজের সামগ্রী	জনবল	সময়
৫		মিগ ওয়েল্ডিং মেশিন, ওয়েল্ডিং জিগ্‌স, চিপিং হ্যামার, ম্যাগনেট হ্যামার, হ্যান্ড সিল	১ জন	প্রতিটি ২ মিনিট
৬		মিগ ওয়েল্ডিং মেশিন, ওয়েল্ডিং জিগ্‌স, চিপিং হ্যামার, হ্যান্ড সিল, গ্রাইন্ডিং মেশিন, হাফ পাউন্ড বল পিন হ্যামার	১ জন	প্রতিটি ৪ মিনিট
৭		গ্যাস ওয়েল্ডিং মেশিন, ২ পাউন্ড বল পিন হ্যামার, জিগ্‌স, শ্যাফট বাঁকানো হ্যান্ডেল	২ জন	প্রতিটি ৪ মিনিট

অধ্যায় ১৪
ড্রিলিং সেকশন
(Drilling Section)

ড্রিলিং সেকশন বীজ বপন যন্ত্রের বিভিন্ন কম্পোনেন্টে নির্দিষ্ট আকারে ছিদ্র/গর্ত তৈরি করে বিভিন্ন উপাদানের সংযুক্তিকে সহজতর করে। ছিদ্র/গর্ত তৈরিতে হ্যান্ড এবং কলাম ড্রিল বেশি ব্যবহৃত হয়। কখনো কখনো লেদেও ছিদ্র/গর্ত করা হয়। ড্রিলিং সেকশনের কাজ নিম্নে বর্ণনা করা হলো।

জবে হোল তৈরি করা (Making holes): বীজ বপন যন্ত্রের ফ্রেম, চেসিস এবং অন্যান্য কাঠামোগত উপাদানগুলোর পাশাপাশি ছোট ছোট উপাদান যেমন বন্ধনী এবং মাউন্টগুলোতে ছিদ্র/গর্ত করা হয়।

উপাদান সংযুক্তি (Component attachment): ধাতব অংশের ছিদ্র/গর্তে বিভিন্ন উপাদান যেমন স্ক্রু, বোল্ট বা ফ্যাস্টেনার সংযুক্ত করে। এই সংযুক্তিগুলো বিভিন্ন উপাদান নিরাপদে একসাথে ধরে রাখে।

দক্ষতা বৃদ্ধি (Enhanced efficiency): ড্রিলিং প্রক্রিয়ায় যন্ত্রের বিভিন্ন উপাদানগুলোকে কম সময় ও শ্রমে সঠিকভাবে ফিট করার কারণে অ্যাসেম্বলি লাইনের দক্ষতা বৃদ্ধি পায়।

প্রিসিশন (Precision): ধাতব অংশে সঠিক স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী ছিদ্র/গর্ত করা হয়।





উন্নত রক্ষণাবেক্ষণ এবং মেরামত (Improved maintenance and repair): রক্ষণাবেক্ষণ বা মেরামতের উদ্দেশ্যে যন্ত্র থেকে বিভিন্ন যন্ত্রাংশকে সহজে খুলে প্রতিস্থাপন এবং পুনরায় একত্রিত করা যায়। এর ফলে ডাউনটাইম হ্রাস পায় এবং সামগ্রিক উৎপাদনশীলতা উন্নত হয়।

কাঠামোগত স্থিতিশীলতা (Structural stability): সুনির্দিষ্টভাবে ছিদ্র/গর্ত তৈরির কারণে বীজ বপন যন্ত্রের কাঠামোগত স্থিতিশীলতা নিশ্চিত হয়।

স্থায়িত্ব (Durability): ছিদ্র/গর্তে সমানভাবে লোড/চাপ বিতরণের ফলে যন্ত্রের দীর্ঘমেয়াদি স্থায়িত্ব বৃদ্ধি পায়। সঠিকভাবে ড্রিল করা ছিদ্র/গর্ত যন্ত্রাংশকে মজবুত করে ধরে রাখে এর ফলে বীজ বপন যন্ত্রের সামগ্রিক আয়ু বেড়ে যায়।

সামঞ্জস্য (Consistency): ছিদ্র/গর্তগুলো আকার এবং অবস্থানের সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ থাকার কারণে যন্ত্রের বিভিন্ন কম্পোনেন্টকে যথাযথভাবে ফিটিং করা যায়।

ড্রিলকৃত যন্ত্রাংশ

ক্রম	ড্রিলকৃত যন্ত্রাংশ	কাজের সামগ্রী	জনবল	সময়
১		ড্রিল মেশিন, ড্রিল জিগ্‌স, ৪.২ মিমি ড্রিল বিট	১ জন	প্রতিটি ২ মিনিট ৪০ সেকেন্ড
	মিটারিং ডিভাইস			
২		ড্রিল মেশিন, ড্রিল জিগ্‌স, ৩ মিমি ড্রিল বিট	১ জন	প্রতিটি ১ মিনিট
	প্রিসিশন মিটার শ্যাফট			
৩		ড্রিল মেশিন, ড্রিল জিগ্‌স, ৪.২ মিমি ড্রিল বিট	১ জন	প্রতিটি ৪ মিনিট
	ব্রাশ			
৪		ড্রিল মেশিন, ড্রিল জিগ্‌স, ৩ মিমি ড্রিল বিট	১ জন	প্রতিটি ২ মিনিট
	সাপোর্ট হুইল শ্যাফট			

ক্রম	ড্রিলকৃত যন্ত্রাংশ	কাজের সামগ্রী	জনবল	সময়
৫		ড্রিল মেশিন, ড্রিল জিগ্‌স, ৫ মিমি ড্রিল বিট	১ জন	প্রতিটি ১ মিনিট ৪০ সেকেন্ড
	সীড কন্ট্রোল লক প্রোট স্কয়ার বার			
৬		ড্রিল মেশিন, ড্রিল জিগ্‌স, ১২ মিমি ড্রিল বিট	১ জন	প্রতিটি ১ মিনিট ২০ সেকেন্ড
	ড্রাইভিং হ্যান্ডেল			

অধ্যায় ১৫
ট্যাপিং সেকশন
(Tapping Section)

ট্যাপিং এর মাধ্যমে ড্রিল করা গর্তের মধ্যে নির্ভুলভাবে দক্ষতার সাথে কম খরচে অভ্যন্তরীণ থ্রেড তৈরি করে যা বোল্ট, স্ক্রু বা অন্যান্য থ্রেডযুক্ত ফ্যাস্টেনারগুলোর বন্ধন মজবুত করে। ট্যাপিং সেকশনের কাজ নিম্নে বর্ণনা করা হলো।

থ্রেড তৈরি (Creation of threads): ধাতব উপাদানে সঠিক আকার এবং সঠিক অবস্থানে থ্রেড তৈরি করতে হয়। থ্রেডগুলো মেশিনের বিভিন্ন উপাদানকে একত্রে সংযুক্ত করে।

কম্পোনেন্ট শক্ত করে বাঁধা (Secure fastening): ট্যাপিং প্রক্রিয়ায় বীজ বপন যন্ত্রের বিভিন্ন উপাদানকে বেঁধে রাখে। ড্রিল করা গর্তের মধ্যে অভ্যন্তরীণ থ্রেড তৈরি করে। এর ভেতরে থ্রেডকৃত ফ্যাস্টেনারগুলো সহজেই ঢোকানো এবং শক্ত করা যায়। শক্ত করে বাঁধার ফলে উপাদানগুলোকে ঢিলা বা বিচ্ছিন্ন করা রোধ করে এমনকি কম্পন বা গতিশীল লোডের কারণে কম্পোনেন্টগুলো খুলে যায় না।

সঠিক সংযুক্তি (Proper fitment): ট্যাপিংয়ের মাধ্যমে তৈরি থ্রেডগুলোতে ফ্যাস্টেনারগুলো সুনির্দিষ্টভাবে সংযুক্ত করা হয়। কম্পোনেন্টের সঠিক সংযুক্তি যান্ত্রিক স্থিতিশীলতা এবং কার্যকারিতায় অবদান রাখে।

প্রিসিশন (Precision): থ্রেডগুলো প্রিসিশন অনুযায়ী তৈরি করা যাতে অন্যান্য যন্ত্রাংশ পুরোপুরি একসাথে ফিট হয়।

দক্ষতা (Efficiency): ম্যানুয়্যাল অথবা স্বয়ংক্রিয় ট্যাপিং মেশিনের ব্যবহার উৎপাদন প্রক্রিয়াকে গতিশীল করে। ট্যাপিং মেশিন দ্রুত ও দক্ষতার সাথে থ্রেড তৈরি করে এবং কম সময়ে মূল যন্ত্র তৈরি করা যায়।

বহুমুখিতা (Versatility): বিভিন্ন মেটেরিয়ালে স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী থ্রেড তৈরি করা হয়।

খরচ কমানো (Reduced cost): ট্যাপিং মেশিনের সাহায্যে দ্রুত ও দক্ষতার সাথে থ্রেড তৈরি করা হয় বিধায় উৎপাদন খরচ কমানো যায়।

ট্যাপিংকৃত যন্ত্রাংশের তালিকা

ক্রম	ট্যাপিংকৃত যন্ত্রাংশ	কাজের সামগ্রী	জনবল	সময়
১	 মিটারিং ডিভাইস	ভাইস, ৫ মিমি ট্যাপ, ট্যাপ হ্যাড্ডেল, মবিল ক্যান	১ জন	প্রতিটি ৪ মিনিট
২	 প্রিসিশন মিটার শ্যাফট	ভাইস, ৪ মিমি ট্যাপ, ট্যাপ হ্যাড্ডেল, মবিল ক্যান	১ জন	প্রতিটি ২ মিনিট
৩	 ব্রাশ	ভাইস, ৫ মিমি ট্যাপ, ট্যাপ হ্যাড্ডেল, মবিল ক্যান	১ জন	প্রতিটি ৭ মিনিট
৪	 সীড কন্ট্রোল লক প্লেট স্কয়ার বার	ভাইস, ৬ মিমি ট্যাপ, ট্যাপ হ্যাড্ডেল, মবিল ক্যান	১ জন	প্রতিটি ৫ মিনিট ৩০ সেকেন্ড
৫	 ব্রাশ ফিটিং ক্রাম্প ১	ভাইস, ৫ মিমি ট্যাপ, ট্যাপ হ্যাড্ডেল, মবিল ক্যান	১ জন	প্রতিটি ১ মিনিট ১০ সেকেন্ড

অধ্যায় ১৬
পেইন্টিং সেকশন
(Painting Section)

বীজ বপন যন্ত্র বৈরী পরিবেশে কাজ করে বিধায় পেইন্টিং বিশেষভাবে গুরুত্বপূর্ণ। ভালো মানের পেইন্টিং যন্ত্রকে মরিচা ধরা থেকে রক্ষা করে, নান্দনিক সৌন্দর্য বৃদ্ধি করে যা ব্র্যান্ডের প্রচারে এবং স্থায়িত্ব বাড়াতে সহায়তা করে। পেইন্টিং সেকশনের কাজ নিম্নে বর্ণনা করা হলো।

বাহ্যিক প্রস্তুতি (Surface preparation): পেইন্ট করার আগে যন্ত্রের বিভিন্ন কম্পোনেন্টকে ভালোভাবে পরিষ্কার করে ধুলোবালি মুক্ত করতে হবে। যন্ত্রের পৃষ্ঠ বা বাইরের অংশ শিরিষ কাগজ দিয়ে ঘষে সঠিকভাবে প্রস্তুত করতে হবে।

ক্ষয় প্রতিরোধ (Corrosion protection): পেইন্টিংএ যন্ত্রের উপর রং এর একটা স্তর পড়ে। এই স্তর যন্ত্রকে ক্ষয় হওয়া থেকে রক্ষা করে এবং দীর্ঘ সময় ভালো থাকে।

নান্দনিক চেহারা (Aesthetic appearance): মেশিনে ফিনিশিং কোট প্রয়োগ করার পর বাহ্যিক সৌন্দর্য্য বৃদ্ধি পায়। বাহ্যিক সৌন্দর্য্য বিপণন ও ব্র্যান্ডিংয়ে সহায়তা করে এবং সেইসাথে যন্ত্রের গুণগতমান সম্পর্কে গ্রাহকের দৃষ্টিভঙ্গির উপর প্রভাব পড়ে।

শনাক্তকরণ (Identification): যন্ত্রের নির্দিষ্ট রং ব্র্যান্ডিংয়ের অংশ হিসেবে শনাক্ত করতে সাহায্য করে।


মান নিয়ন্ত্রণ (Quality control): যন্ত্রের পৃষ্ঠে সমভাবে এবং সমপুরুত্বে রং করা হয়। গুণগতমান সম্পন্ন পেইন্টিং যন্ত্রের দীর্ঘায়ু নিশ্চিত করার পাশাপাশি সামগ্রিক অবয়বে প্রভাব ফেলে।

বিধি-বিধান মেনে চলা (Compliance with regulations): কৃষিসহ অনেক শিল্পের যন্ত্রগুলোতে রং এবং আবরণের ব্যবহার সম্পর্কিত নিয়ম এবং মান রয়েছে। পেইন্টিং সেকশন রং করার বিধি-বিধান অনুসরণ করে ডিজাইন করা হয়। পেইন্টিংএ আইনি এবং নিয়ন্ত্রক সংস্থার সঙ্গে সাংঘর্ষিক কিছু থাকলে সেটা দূর করতে হয়।

রেড অক্সাইডকৃত যন্ত্রাংশ

ক্রম	রেড অক্সাইডকৃত যন্ত্রাংশ	কাজের সামগ্রী	জনবল	সময়
১	 <p>বিয়ারিং কভার</p>	এয়ার কম্প্রেসার মেশিন, এয়ার গান, রেড অক্সাইড, জব হ্যান্ডার, তারপিন, জুট	২ জন	প্রতিটি ৪০ সেকেন্ড
২	 <p>প্রিসিশন মিটার ক্লাম্প</p>	এয়ার কম্প্রেসার মেশিন, এয়ার গান, রেড অক্সাইড, জব হ্যান্ডার, তারপিন, জুট	২ জন	প্রতিটি ৩০ সেকেন্ড
৩	 <p>হপার</p>	এয়ার কম্প্রেসার মেশিন, এয়ার গান, রেড অক্সাইড, জব হ্যান্ডার, তারপিন, জুট	২ জন	প্রতিটি ৪ মিনিট

পুটিং

ক্রমিক	পুটিংকৃত যন্ত্রাংশ	কাজের সামগ্রী	জনবল	সময়
১		পুটিং, তারপিন, স্ক্রপার, জুট	১ জন	প্রতিটি ৪ মিনিট
হপার				

পেইন্টিং

ক্রম	পেইন্টকৃত যন্ত্রাংশ	কাজের সামগ্রী	জনবল	সময়
১		এয়ার কম্প্রেসার, এয়ার গান, অরেঞ্জ কালার, হার্ডেনার, জব হ্যান্ডার, তারপিন, জুট	২ জন	প্রতিটি ১ মিনিট
বিয়ারিং কভার				
২		এয়ার কম্প্রেসার, এয়ার গান, অরেঞ্জ কালার, হার্ডেনার, জব হ্যান্ডার, তারপিন, জুট	২ জন	প্রতিটি ১ মিনিট
প্রিসিশন মিটার ক্লাম্প				
৩		এয়ার কম্প্রেসার মেশিন, এয়ার গান, অরেঞ্জ কালার, হার্ডেনার, জব হ্যান্ডার, তারপিন, জুট	২ জন	প্রতিটি ৫ মিনিট
হপার				

অধ্যায় ১৭
সাব-অ্যাসেম্বলি সেকশন
(Sub-assembly Section)

সাব-অ্যাসেম্বলি সেকশনে বীজ বপন যন্ত্রের বিভিন্ন উপাদানগুলোকে ছোট ছোট ভাগে বিভক্ত করে প্রস্তুত করা হয়। প্রতিটি অংশের গুণমান পরীক্ষা করা হয়। কোনো ত্রুটি চিহ্নিত হলে ত্রুটি মুক্ত করে উপাদানগুলো চূড়ান্ত অ্যাসেম্বলিতে পাঠানো হয়। সাব-অ্যাসেম্বলি সেকশনের কাজ নিম্নে বর্ণনা করা হলো।

দক্ষ উৎপাদন ব্যবস্থা (Efficient production): সাব-অ্যাসেম্বলি সেকশন বলতে বিভিন্ন উপাদানগুলো ছোট আকারে প্রোডাক্ট তৈরির প্রক্রিয়াকে বোঝায়। সাব-অ্যাসেম্বলির প্রডাক্ট একত্রিত করে চূড়ান্ত মেশিন প্রস্তুত হয়। দক্ষ উৎপাদন ব্যবস্থা গড়ে তোলার জন্য সাব-অ্যাসেম্বলি অনেক গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

মান নিয়ন্ত্রণ (Quality control): সাব-অ্যাসেম্বলি লাইনে প্রস্তুতকৃত অংশগুলোকে আলাদাভাবে গুণমান যাচাই করা হয়। এই সেকশনে প্রতিটি উপাদান স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী প্রস্তুত এবং সঠিকভাবে মান নিয়ন্ত্রণ পদ্ধতি অনুসরণ করা হলে ফিনিশড প্রোডাক্টে ত্রুটি থাকার আশঙ্কা অনেকাংশে কমে যায়।

দ্রুত অ্যাসেম্বলি (Faster assembly): এ সেকশনে মূল যন্ত্রের বিভিন্ন অংশকে ছোট ছোট ভাগে বিভক্ত করে প্রস্তুত করার ফলে অ্যাসেম্বলি লাইনে দ্রুততম সময়ে মূল যন্ত্র প্রস্তুত করা যায়।

কাস্টমাইজেশন (Customization): এ সেকশনে বিভিন্ন অংশকে সহজে কাস্টমাইজ করা যায়। যন্ত্রকে ছোট ছোট অংশে ভেঙ্গে মূল যন্ত্রকে প্রভাবিত না করেই পৃথক অংশের নকশা বা কার্যকারিতায় সহজে পরিবর্তন করা যায়।

উন্নত দক্ষতা (Improved efficiency): সাব-অ্যাসেম্বলিতে শ্রমিক, টুলস এবং সরঞ্জামের দক্ষ ব্যবহার করা হয়। বিশেষায়িত টিম পৃথক পৃথক সাব-অ্যাসেম্বলিতে কাজ করার মাধ্যমে প্রতিটি টিম একটি নির্দিষ্ট কাজের উপর দৃষ্টি দিতে পারে। এর ফলে দক্ষতা এবং উৎপাদনশীলতা উন্নত হয়।

সাব-অ্যাসেম্বলির প্রডাক্ট

ক্রম	সাব-অ্যাসেম্বলকৃত যন্ত্রাংশ	কাজের সামগ্রী	জনবল	সময়
১	 বিয়ারিং কভারে বিয়ারিং অ্যাসেম্বল	হ্যান্ড বল প্রেস মেশিন, বিয়ারিং কভার, বিয়ারিং, ফ্লাট স্ক্রু ড্রাইভার	১ জন	প্রতিটি ২০ সেকেন্ড
২	 প্রিসিশন মিটার শ্যাফটে প্রিসিশন মিটার অ্যাসেম্বল	হ্যামার, প্রিসিশন মিটার শ্যাফট, প্রিসিশন মিটার	১ জন	প্রতিটি ৩০ সেকেন্ড
৩	 প্রিসিশন মিটারে নাম্বার স্টিকার অ্যাসেম্বল	স্টার স্ক্রু ড্রাইভার, নাম্বার স্টিকার, ৪ মিমি স্টার বোল্ট	১ জন	প্রতিটি ২৫ সেকেন্ড

অধ্যায় ১৮
অ্যাসেম্বলি সেকশন
(Assembly Section)

অ্যাসেম্বলি লাইন সেকশনে সঠিক পরিকল্পনা এবং দলগত কাজের মাধ্যমে বীজ বপন যন্ত্রের সমস্ত উপাদান এবং সাব-অ্যাসেম্বলিতে প্রস্তুতকৃত উপাদান সংযোজিত হয়ে কম সময়ে মূল যন্ত্র তৈরি করার ফলে যন্ত্রের গুণগতমান রক্ষা হয় এবং উৎপাদন হার বৃদ্ধি পায়। অ্যাসেম্বলি লাইন সেকশনের কার্যকারিতা নিম্নে বর্ণনা করা হলো।

উপাদান একত্রীকরণ (Integration of components): অ্যাসেম্বলি লাইন সেকশনে বীজ বপন যন্ত্রের সমস্ত উপাদান এবং সাব-অ্যাসেম্বলিতে প্রস্তুতকৃত উপাদান একত্রীত হয়ে মূল যন্ত্র তৈরি হয়।

প্রতিনিয়ত পরিদর্শন (Regular inspection): অ্যাসেম্বলি লাইনে প্রত্যেকটি উপাদান একত্রিত হয়ে গুণগতমান বজায় রেখে মূল যন্ত্র প্রস্তুত করা হয়। গুণগতমান বজায় রাখার জন্য প্রতিনিয়ত পরিদর্শন করতে হবে যেনো প্রত্যেকটি উপাদান সঠিকভাবে সংযোজিত হয়ে কাজ করে।





দক্ষ উৎপাদন (Efficient production): অ্যাসেম্বলি লাইনে সর্বাধিক দক্ষতায় মূল যন্ত্র প্রস্তুত করা হয়। সঠিক পরিকল্পনা এবং দলগত কাজের মাধ্যমে প্রতিটি উপাদান সংযোজিত হয়ে কম সময়ে মূল যন্ত্র প্রস্তুত করা হয়, যার ফলে উৎপাদন হার বৃদ্ধি পায়।

বহুমুখিতা (Versatility): অ্যাসেম্বলি লাইনটি প্রস্তুতকারকের চাহিদার উপর নির্ভর করে বিভিন্ন উপায়ে কনফিগার করা যায়। উদাহরণস্বরূপ, ওয়ার্কস্পেস এবং কর্মীদের সংখ্যার ওপর নির্ভর করে এটি লিনিয়ার বা 'U' আকৃতিতে সেট হতে পারে।

খরচ সাশ্রয়ী (Cost-effective): অ্যাসেম্বলি লাইন সেকশন থাকলে একজন প্রস্তুতকারক তৃতীয় পক্ষের কাছ থেকে বিভিন্ন যন্ত্রাংশ আউটসোর্সিংয়ের মাধ্যমে সংগ্রহ করতে পারে। এর ফলে ইউনিট প্রতি প্রস্তুত খরচ কমে যায় এবং লাভের মার্জিন উন্নত করতে সহায়তা করে।

নিরাপত্তা (Safety): যন্ত্র প্রস্তুতের সময় সঠিক নিরাপত্তা প্রোটোকল এবং পদ্ধতি প্রয়োগের মাধ্যমে শ্রমিকদের নিরাপত্তা নিশ্চিত করা হয়।

অ্যাসেম্বলকৃত যন্ত্রাংশ

ক্রম	অ্যাসেম্বলকৃত যন্ত্রাংশ	কাজের সামগ্রী	জনবল	সময়
১	 হপারে বিয়ারিং কভার দ্বারা মিটারিং ডিভাইস অ্যাসেম্বল	মিটারিং ডিভাইস, বিয়ারিং কভার, ৫ মিমি স্টার নাট-বোল্ট ও ওয়াসার, স্টার স্ক্রু ড্রাইভার, ফ্লাট স্ক্রু ড্রাইভার, হ্যামার, নোস প্রায়ার, টেবিল	১জন	প্রতিটি ৪ মিনিট
২	 হপারে প্রিসিশন ক্লাম্প দ্বারা ব্রাশ অ্যাসেম্বল	ব্রাশ, প্রিসিশন ক্লাম্প, ল্পিং, ৫ মিমি স্টার বোল্ট, ওয়াসার, স্টার স্ক্রু ড্রাইভার, হাফ পাউন্ড হ্যামার, নোজ প্রায়ার, টেবিল	১জন	প্রতিটি ৩ মিনিট
৩	 হপারে প্রিসিশন মিটার শ্যাফট অ্যাসেম্বল	প্রিসিশন মিটার শ্যাফট, প্রিসিশন নাম্বার স্টিকার, ৪ মিমি স্টার বোল্ট, চিরা পিন, স্টার স্ক্রু ড্রাইভার, নোজ প্রায়ার, টেবিল	১জন	প্রতিটি ৫ মিনিট
৪	 হপারে সীড লক প্লেট দ্বারা লক ক্লাম্প অ্যাসেম্বল	সীড লক প্লেট, সীড লক ক্লাম্প, ৬ মিমি বোল্ট, ১০ নং কম্বিনেশন রেঞ্চ, ম্যালিট হ্যামার, ফ্লাট স্ক্রু ড্রাইভার, টেবিল	১জন	প্রতিটি ৪ মিনিট ৩০ সেকেন্ড

ক্রম	অ্যাসেম্বলকৃত যন্ত্রাংশ	কাজের সামগ্রী	জনবল	সময়
৫		সাপোর্ট হুইল, সাপোর্ট হুইল শ্যাফট, চিরা পিন, নোজ প্লয়ার, টেবিল	১জন	প্রতিটি ৩ মিনিট ৩০ সেকেন্ড
৬		ড্রাইভ হুইল, ৫ মিমি, এলেন কি বোল্ট, এলেন কি সেট, টেবিল	১জন	প্রতিটি ১ মিনিট ৩০ সেকেন্ড
৭		হপার ক্যারিং হ্যান্ডেল, টেবিল	১জন	প্রতিটি ২৫ সেকেন্ড

ଅଧ୍ୟାୟ ୧୯
କୋୟାଲିଟି ଇନ୍ସପେକ୍ସନ ସେକ୍ସନ
(Quality Inspection Section)

অ্যাসেম্বলি লাইনের প্রতিটি ধাপে গুণগতমান নিশ্চিত করার ব্যবস্থা থাকতে হবে। প্রস্তুতকৃত যন্ত্রটির কাঙ্ক্ষিত মান পূরণের নিশ্চয়তা দিতে গুণগতমান নিয়ন্ত্রণ সেকশন গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। গুণগতমান নিয়ন্ত্রণ সেকশনের কাজগুলো নিম্নে বর্ণনা করা হলো।

গুণগতমান নিয়ন্ত্রণ পরিকল্পনা (Quality control planning): অ্যাসেম্বলি লাইনের প্রতিটি ধাপে গুণগতমান নিয়ন্ত্রণের জন্য একটি সুষ্ঠু মান নিয়ন্ত্রণ পরিকল্পনা থাকতে হবে এবং প্রতিটি পর্যায়ে অনুমোদিত প্রটোকল অনুসরণ করতে হবে। পরিকল্পনাটি শিল্পের মান, গ্রাহকের প্রয়োজনীয়তা এবং অভ্যন্তরীণ মানের উদ্দেশ্যগুলোর উপর ভিত্তি করে হতে হবে।

পরিদর্শনের মানদণ্ড এবং স্ট্যান্ডার্ড (Inspection criteria and standards): পরিদর্শনের সময় নির্দিষ্ট মানদণ্ড এবং স্ট্যান্ডার্ড অনুসরণ করতে হবে। মানদণ্ড এবং স্ট্যান্ডার্ডগুলো পরিষ্কারভাবে সংজ্ঞায়িত করতে হবে। মেশিনগুলোর সামঞ্জস্যপূর্ণ এবং উদ্দেশ্যমূলক মূল্যায়ন নিশ্চিত করার জন্য মানদণ্ড এবং স্ট্যান্ডার্ডগুলো পরিদর্শন টিমের কাছে প্রেরণ করতে হবে।

পরিদর্শন ইকুইপমেন্ট এবং সরঞ্জাম (Inspection equipment and tools): ভালোভাবে পরিদর্শন কার্যক্রম চালানোর জন্য পরিদর্শন ইকুইপমেন্ট থাকতে হবে যেমন পরিমাপ যন্ত্র, থ্রেড গেজ, স্লাইড ক্যালিপার, মাইক্রোমিটার এবং প্রয়োজনীয় অন্যান্য বিশেষ সরঞ্জাম।

প্রশিক্ষিত এবং দক্ষ পরিদর্শক টিম (Trained and skilled inspection team): সঠিক এবং নির্ভরযোগ্যভাবে পরিদর্শনের জন্য প্রয়োজনীয় জ্ঞান, দক্ষতা এবং অভিজ্ঞতা সম্পন্ন যোগ্য এবং প্রশিক্ষিত জনবল নিয়ে পরিদর্শক টিম গঠন করতে হবে। পরিদর্শক টিম কৃষিযন্ত্রের স্পেসিফিকেশন এবং ক্রেতার চাহিদা অনুযায়ী গুণগতমান চেক করবে।

চেকলিস্ট (Check list): প্রতিটি উপাদানের গুণগতমান পরীক্ষার পূর্বে চেক লিস্ট প্রস্তুত করতে হবে। চেক লিস্টটি স্পেসিফিকেশন এবং ক্রেতার চাহিদা অনুযায়ী তৈরি করতে হবে। পরিদর্শক টিম চেক লিস্ট অনুযায়ী প্রত্যেকটি উপাদান পরীক্ষা করবে।

প্রতিনিয়ত পরিদর্শন (Regular inspection): কোনো ত্রুটি বা অসঙ্গতি শনাক্ত এবং সংশোধনের জন্য অ্যাসেম্বলি লাইনের বিভিন্ন পর্যায়ে প্রতিনিয়ত পরিদর্শন করতে হবে। এর মধ্যে পৃথকভাবে বীজ বপন যন্ত্রের বিভিন্ন উপাদান পরিদর্শন, সাব-অ্যাসেম্বলি এবং অ্যাসেম্বলি পর্যায়ে পরিদর্শন অন্তর্ভুক্ত।

চূড়ান্ত পরিদর্শন (Final inspection): সম্পূর্ণ বীজ বপন যন্ত্র প্রস্তুতের পর চূড়ান্ত পরিদর্শন করতে হবে যেনো নির্দিষ্ট মান, গ্রাহকের প্রয়োজনীয়তা এবং কার্যকরী বৈশিষ্ট্যগুলো পূরণ করে। চূড়ান্ত পরিদর্শনে বীজ বপন যন্ত্রের সমস্ত উপাদান, সাব- অ্যাসেম্বলি এবং সিস্টেমগুলো পরিদর্শন করতে হবে।

পরিসংখ্যানগত প্রক্রিয়া নিয়ন্ত্রণ (Statistical process control): পরিসংখ্যানগত প্রক্রিয়া নিয়ন্ত্রণ (SPC) কৌশল প্রয়োগের মাধ্যমে অ্যাসেম্বলি লাইনের বিভিন্ন পর্যায়ে বীজ বপন যন্ত্রের গুণগতমান নিরীক্ষণ ও বিশ্লেষণ করতে হবে। এসপিসি গুণগতমানের তারতম্য শনাক্ত করে সমস্যাগুলো প্রতিরোধ করার পদক্ষেপগুলো বর্ণনা করবে। পদক্ষেপগুলো অনুসরণ করলে যন্ত্রের সামগ্রিক গুণগতমান উন্নত করতে সহায়ক হবে।

মূল কারণ বিশ্লেষণ (Root cause analysis): পরিদর্শনের সময় চিহ্নিত কোনো অসঙ্গতি বা সমস্যার অন্তর্নিহিত কারণ নির্ধারণের জন্য মূল কারণ বিশ্লেষণ করতে হবে। যন্ত্রের প্রস্তুত প্রক্রিয়া,

উপকরণ বা অন্য যে কোনো কারণে সমস্যা হতে পারে। সমস্যা সমাধানের জন্য সংশোধনমূলক পদক্ষেপ সমূহ বাস্তবায়ন করতে হবে।

ডকুমেন্টেশন এবং রেকর্ড-কিপিং (Documentation and record-keeping): সঠিক ডকুমেন্টেশন, পরিদর্শন ফলাফল, পরীক্ষার রিপোর্ট এবং অন্যান্য প্রাসঙ্গিক তথ্য সংরক্ষিত থাকতে হবে। এই ডকুমেন্টেশন জবাবদিহিতা ও পরিদর্শন প্রক্রিয়ার যাচাইকরণে সাহায্য করে এবং প্রমাণক হিসেবে কাজ করে।







পরিদর্শন সরঞ্জামের ক্যালিব্রেশন এবং রক্ষণাবেক্ষণ (Calibration and maintenance of inspection equipment): পরিদর্শন সরঞ্জাম, সরঞ্জামগুলোর যথার্থতা ও নির্ভরযোগ্যতা নিশ্চিতের জন্য নিয়মিতভাবে ক্যালিব্রেশন এবং রক্ষণাবেক্ষণ করা উচিত। গুণগতমান অডিট এবং যাচাইকরণের উদ্দেশ্যে ডকুমেন্টেশনের অংশ হিসেবে ক্যালিব্রেশন রেকর্ডগুলো সংরক্ষণে রাখতে হবে।







ক্রমাগত উন্নতি (Continuous improvement): গুণগতমান পরিদর্শনের কার্যকারিতা বাড়ানোর জন্য পরিদর্শন প্রক্রিয়া, কৌশল এবং সরঞ্জামগুলোতে ক্রমাগত উন্নতির জন্য চেষ্টা করতে হবে। পরিদর্শন ফলাফলের নিয়মিত পর্যালোচনা, গ্রাহকদের কাছ থেকে প্রতিক্রিয়া বিশ্লেষণ এবং সর্বোত্তম অনুশীলন করতে হবে।






অন্যান্য সেকশনের সাথে সহযোগিতা (Collaboration with other section): সকল সেকশনের সাথে ঘনিষ্ঠ সহযোগিতা ও সমন্বয় থাকতে হবে, যেমন ড্রয়িং, মালামাল সংগ্রহ, উপাদান প্রস্তুত সেকশনের সাথে কার্যক্রমের সমন্বয় এবং গুণগতমানের সমস্যাগুলোর সময়মতো সমাধান নিশ্চিত করতে হবে। ম্যানুফেকচার ড্রয়িং সম্পর্কিত সমস্যার জন্য ড্রয়িং সেকশন এবং সরবরাহকারীর গুণগতমান ব্যবস্থাপনায় সংগ্রহ সেকশন এবং অন্যান্য সেকশনের সাথে কাজ করতে হবে।


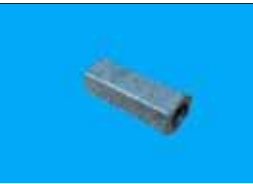




প্রবিধানগুলোর সাথে সামঞ্জস্য (Compliance with regulations): প্রাসঙ্গিক প্রবিধান এবং স্ট্যান্ডার্ড যেমন পণ্যের গুণগতমান, সুরক্ষা প্রবিধান এবং পরিবেশগত বিধিগুলোর সাথে কম্প্লায়েন্স নিশ্চিত করতে হবে। এর ফলে বীজ বপন যন্ত্রের গুণগত মানের প্রয়োজনীয়তা এবং নিরাপদ ব্যবহার নিশ্চিত হবে।

ক্রয়কৃত মালামালের চেক লিস্ট



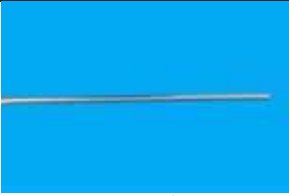



ক্র. নং.	ক্রয়কৃত মালামালের নাম	মালামালের পরিমাপ	ক্রয়কৃত মালামালের পরিমাণ (সংখ্যা/ফিট)	সঠিক (পরিমাণ)	ক্রটিপূর্ণ × (পরিমাণ)
১	 এমএস সিট (ম্যাট)	১২১৯.২×২৪৩৮.৪০ মিমি, থিকনেস ১.২২ মিমি (১৮ গেজ)			
২	 এমএস সিট	১২১৯.২×২৪৩৮.৪০ মিমি, থিকনেস ২ মিমি (১৪ গেজ)			
৩	 এমএস সিট	১২১৯.২×২৪৩৮.৪০ মিমি, থিকনেস ০.৮১/০.৯১ মিমি (২১ গেজ/২০ গেজ)			
৪	 এসএস পাইপ	ব্যাস ১৯ মিমি থিকনেস ১ মিমি			
৫	 এসএস শ্যাফট	ব্যাস ১০ মিমি			
৬	 এসএস শ্যাফট	ব্যাস ৬ মিমি			







ক্র. নং.	ক্রয়কৃত মালামালের নাম	মালামালের পরিমাপ	ক্রয়কৃত মালামালের পরিমাপ (সংখ্যা/ফিট)	সঠিক (পরিমাণ)	ক্রটিপূর্ণ × (পরিমাণ)
৭	 স্কয়ার বার	১৫×১৫ মিমি এমএস স্কয়ার বার			
৮	 বিয়ারিং	NTN/SKF জাপান ৬০০০Z			
৯	 স্প্রিং	দৈর্ঘ্য ৪২ মিমি এবং ব্যাস ৮মিমি			
১০	 বোল্ট	৬ মিমি (১২ মিমি লম্বা)			
১১	 চিরা পিন	৩ মিমি ব্যাস			
১২	 এলেন কি কট	৫ মিমি (১২ মিমি লম্বা)			

ক্র. নং.	ক্রয়কৃত মালামালের নাম	মালামালের পরিমাপ	ক্রয়কৃত মালামালের পরিমাপ (সংখ্যা/ফিট)	সঠিক (পরিমাপ)	ক্রটিপূর্ণ × (পরিমাপ)
১৩	 এলেন কি বোল্ট	৫ মিমি (১২ মিমি লম্বা)			
১৪	 স্ক্রু ও নাট	৫ মিমি (১২ মিমি লম্বা)			
১৫	 মিটারিং ডিভাইস	দৈর্ঘ্য ৫৯৪ মিমি, আউট ব্যাস ৩৯ মিমি এবং বোর ব্যাস ২৫ মিমি			
১৬	 ড্রাইভ হুইল	আউট ব্যাস ১২০ মিমি ৮৫ মিমি, ৮৫ মিমি ব্যাস থেকে কলারের উচ্চতা ১৮ মিমি, বোর ব্যাস ১০ মিমি এবং বোর ব্যাসের দৈর্ঘ্য ৪৯ মিমি			
১৭	 সাপোর্টিং হুইল	আউট ব্যাস ৬১ মিমি/৪২ মিমি, ৪২ ব্যাস থেকে কলারের উচ্চতা ১০ মিমি, বোর ব্যাস ১০ মিমি এবং বোর ব্যাসের দৈর্ঘ্য ৪৪ মিমি			

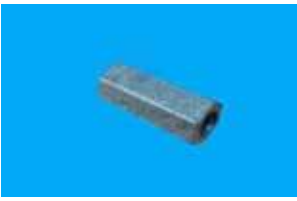


ক্র. নং.	ক্রয়কৃত মালামালের নাম	মালামালের পরিমাপ	ক্রয়কৃত মালামালের পরিমাপ (সংখ্যা/ফিট)	সঠিক (পরিমাপ)	ক্রটিপূর্ণ × (পরিমাপ)
১৮	 প্রিসিশন মিটার শ্যাফট	দৈর্ঘ্য ১৬২ মিমি, আউট ব্যাস ১০.২ ও ৮ মিমি, প্যাঁচের দৈর্ঘ্য ৫২ মিমি এবং প্যাঁচের ব্যাস ৮ মিমি			
১৯	 প্রিসিশন মিটার শ্যাফট নাট	দৈর্ঘ্য ৬১.৬ মিমি, আউট ব্যাস ১২ মিমি, ইন ব্যাস ৮.৭ ও ৭ মিমি			
২০	 ব্রাশ	ফ্রেম দৈর্ঘ্য ৫৯৮ মিমি এবং প্রস্থ ২০ মিমি। ব্রাশে চুলের উচ্চতা ১৮ মিমি			
২১	 প্রিসিশন মিটার	আউট ব্যাস ৬১, থিকনেস ২০ মিমি, বোর ব্যাস ১০ মিমি এবং বোর দৈর্ঘ্য ২২ মিমি			
২২	 প্রিসিশন মিটার স্টিকার	আউট ব্যাস ৪৯.৮ মিমি, থিকনেস ০.৫ মিমি			
২৩	 ওয়াসার	আউট ব্যাস ১৩ মিমি, বোর ব্যাস ৫.১ মিমি, থিকনেস ০.৯			

ক্রমকৃত মালামাল পরীক্ষা



ক্র. নং.	ক্রমকৃত মালামালের নাম	পরীক্ষার সামগ্রী	জনবল	সম্ভাব্য সময়
১	 এমএস সিট ম্যাট	ভার্নিয়ার	১জন	প্রতিটি ১ মিনিট
২	 এসএস সিট	ওয়্যার গেজ	১জন	প্রতিটি ১ মিনিট
৩	 এসএস পাইপ	ভার্নিয়ার	১জন	প্রতিটি ১ মিনিট
৪	 এসএস শ্যাফট	ভার্নিয়ার/ওয়্যার গেজ	১জন	প্রতিটি ১ মিনিট
৫	 ক্ষয়ার বার	ভার্নিয়ার	১জন	প্রতিটি ১ মিনিট
৬	 বিয়ারিং	ভার্নিয়ার	১জন	প্রতিটি ১০ সেকেন্ড

ক্র. নং.	ক্রয়কৃত মালামালের নাম	পরীক্ষার সামগ্রী	জনবল	সম্ভাব্য সময়
৭	 <p>লিপ্রিং</p>	ভার্নিয়ার	১জন	প্রতিটি ৩০ সেকেন্ড
৮	 <p>বোল্ট</p>	ভার্নিয়ার	১জন	প্রতিটি ১০ সেকেন্ড
৯	 <p>চিরা পিন</p>	ভার্নিয়ার থ্রেড গেজ	১জন	প্রতিটি ১০ সেকেন্ড
১০	 <p>এলেন কি বোল্ট</p>	ভার্নিয়ার থ্রেড গেজ	১জন	প্রতিটি ১০ সেকেন্ড
১১	 <p>এলেন কি কট</p>	ভার্নিয়ার	১জন	প্রতিটি ১০ সেকেন্ড
১২	 <p>স্ক্রু ও নাট</p>	ভার্নিয়ার	১জন	প্রতিটি ২০ সেকেন্ড






ক্র. নং.	ক্রয়কৃত মালামালের নাম	পরীক্ষার সামগ্রী	জনবল	সম্ভাব্য সময়
১৩	 মিটারিং ডিভাইস	ভার্নিয়ার	১জন	প্রতিটি ৩০ সেকেন্ড
১৪	 ড্রাইভ হুইল	ভার্নিয়ার	১জন	প্রতিটি ১ মিনিট
১৫	 সাপোর্টিং হুইল	ভার্নিয়ার	১জন	প্রতিটি ১ মিনিট
১৬	 প্রিসিশন মিটার শ্যাফট	ভার্নিয়ার	১জন	প্রতিটি ১ মিনিট
১৭	 প্রিসিশন মিটার	ভার্নিয়ার	১জন	প্রতিটি ১ মিনিট
১৮	 প্রিসিশন মিটার স্টিকার	ভার্নিয়ার	১জন	প্রতিটি ২০ সেকেন্ড




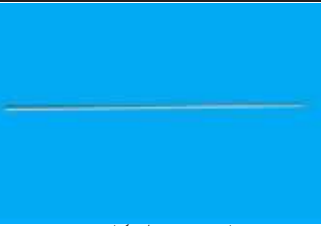


ক্র. নং.	ক্রয়কৃত মালামালের নাম	পরীক্ষার সামগ্রী	জনবল	সম্ভাব্য সময়
১৯	 প্রিসিশন মিটার শ্যাফট নাট	ভার্নিয়ার	১জন	প্রতিটি ৩০ সেকেন্ড
২০	 ব্রাশ	ভার্নিয়ার	১জন	প্রতিটি ১ মিনিট
২১	 ওয়াসার	ভার্নিয়ার	১জন	প্রতিটি ১০ সেকেন্ড



কাটিংকৃত অংশ পরীক্ষা

ক্র. নং.	কাটিং অংশের নাম	পরীক্ষার সামগ্রী	জনবল	সম্ভাব্য সময়
১	 হপার ফল্ট কভার	ভার্নিয়ার, মেজারিং টেপ	১জন	প্রতিটি ১০ সেকেন্ড
২	 হপার ব্যাক কভার	ভার্নিয়ার, মেজারিং টেপ	১জন	প্রতিটি ১০ সেকেন্ড

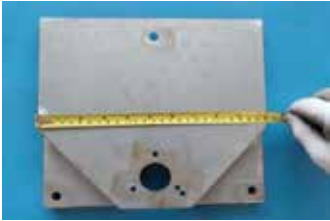


ক্র. নং.	কাটিং অংশের নাম	পরীক্ষার সামগ্রী	জনবল	সম্ভাব্য সময়
৩	 ১ নং ও ২ নং হপার সাইড কভার	ভার্নিয়ার, মেজারিং টেপ	১জন	প্রতিটি ৩০ সেকেন্ড
৪	 বিয়ারিং কভার	ভার্নিয়ার, মেজারিং টেপ	১জন	প্রতিটি ১০ সেকেন্ড
৫	 প্রিসিশন ক্লাম্প	ভার্নিয়ার, মেজারিং টেপ	১জন	প্রতিটি ৪০ সেকেন্ড
৬	 সীড লক ক্লাম্প	ভার্নিয়ার, মেজারিং টেপ	১জন	প্রতিটি ১৫ সেকেন্ড
৭	 প্রিসিশন মিটার ফিটিং ক্লাম্প	ভার্নিয়ার, মেজারিং টেপ	১জন	প্রতিটি ১৭ সেকেন্ড






ক্র. নং.	কাটিং অংশের নাম	পরীক্ষার সামগ্রী	জনবল	সম্ভাব্য সময়
৮	 ব্রাশ ফিটিং ক্লাম্প ১	ভার্নিয়ার, মেজারিং টেপ	১জন	প্রতিটি ১৫ সেকেন্ড
৯	 ব্রাশ ফিটিং ক্লাম্প ২	ভার্নিয়ার, মেজারিং টেপ	১জন	প্রতিটি ১০ সেকেন্ড
১০	 ড্রাইভিং হ্যান্ডেল ক্লাম্প	ভার্নিয়ার, মেজারিং টেপ	১জন	প্রতিটি ১৫ সেকেন্ড
১১	 সীড কন্ট্রোল লক প্লেট	ভার্নিয়ার, মেজারিং টেপ	১জন	প্রতিটি ১৫ সেকেন্ড
১২	 হপার ডিভাইডার	ভার্নিয়ার, মেজারিং টেপ	১জন	প্রতিটি ২০ সেকেন্ড






ক্র. নং.	কাটিং অংশের নাম	পরীক্ষার সামগ্রী	জনবল	সম্ভাব্য সময়
১৩	 সাপোর্ট ক্লাম্প	ভার্নিয়ার, মেজারিং টেপ	১জন	প্রতিটি ১০ সেকেন্ড
১৪	 লক ক্লাম্প	ভার্নিয়ার, মেজারিং টেপ	১জন	
১৫	 ড্রাইভ লুইল শ্যাফট	ভার্নিয়ার, মেজারিং টেপ	১জন	প্রতিটি ১৬ সেকেন্ড
১৬	 সাপোর্ট লুইল শ্যাফট	ভার্নিয়ার, মেজারিং টেপ	১জন	প্রতিটি ১৬ সেকেন্ড
১৭	 হপার ক্যারিং হ্যান্ডেল	ভার্নিয়ার, মেজারিং টেপ	১জন	প্রতিটি ১৬ সেকেন্ড
১৮	 ড্রাইভিং হ্যান্ডেল	ভার্নিয়ার, মেজারিং টেপ	১জন	প্রতিটি ১০ সেকেন্ড

ক্র. নং.	কাটিং অংশের নাম	পরীক্ষার সামগ্রী	জনবল	সম্ভাব্য সময়
১৯	 লক সীট ক্লাম্প বার	ভার্নিয়ার, মেজারিং টেপ	১জন	প্রতিটি ৭ সেকেন্ড
২০	 মিটারিং বুশ	ভার্নিয়ার, মেজারিং টেপ	১জন	প্রতিটি ৮ সেকেন্ড

ডাইসে তৈরি যন্ত্রাংশ পরীক্ষা


ক্র. নং	ডাইসে তৈরি যন্ত্রাংশের নাম	পরীক্ষার সামগ্রী	জনবল	সম্ভাব্য সময়
১	 ১ নং হপার সাইড কভার	জিগ্‌স, ভার্নিয়ার, ট্রাই- স্কয়ার, মেজারিং টেপ	১জন	প্রতিটি ৩৫ সেকেন্ড
২	 ২ নং হপার সাইড কভার	জিগ্‌স, ভার্নিয়ার, ট্রাই- স্কয়ার, মেজারিং টেপ	১জন	প্রতিটি ৩৫ সেকেন্ড
৩	 হপার ফ্রন্ট কভার	জিগ্‌স, ভার্নিয়ার, ট্রাই- স্কয়ার, মেজারিং টেপ	১জন	প্রতিটি ১৫ সেকেন্ড

ক্র. নং	ডাইসে তৈরি যন্ত্রাংশের নাম	পরীক্ষার সামগ্রী	জনবল	সম্ভাব্য সময়
৪	 <p>হপার ব্যাক কভার</p>	জিগ্‌স, ভার্নিয়ার, ট্রাই-স্কয়ার, মেজারিং টেপ	১জন	প্রতিটি ১৫ সেকেন্ড
৫	 <p>বিয়ারিং কভার</p>	জিগ্‌স, ভার্নিয়ার	১জন	প্রতিটি ১৫ সেকেন্ড
৬	 <p>মিটারিং ডিভাইস</p>	ভার্নিয়ার, মেজারিং টেপ	১জন	প্রতিটি ২০ সেকেন্ড
৭	 <p>ড্রাইভ হুইল</p>	ভার্নিয়ার	১জন	প্রতিটি ৩০ সেকেন্ড
৮	 <p>সাপোর্টিং হুইল</p>	জিগ্‌স, ভার্নিয়ার	১জন	প্রতিটি ২০ সেকেন্ড

ক্র. নং	ডাইসে তৈরি যন্ত্রাংশের নাম	পরীক্ষার সামগ্রী	জনবল	সম্ভাব্য সময়
৯	 <p>প্রিসিশন মিটার</p>	ভার্নিয়ার	১জন	প্রতিটি ৩০ সেকেন্ড
১০	 <p>প্রিসিশন মিটার ক্লাম্প</p>	জিগ্‌স, ভার্নিয়ার	১জন	প্রতিটি ৩০ সেকেন্ড
১১	 <p>সীড লক ক্লাম্প</p>	ট্রাই-স্কয়ার, ভার্নিয়ার	১জন	প্রতিটি ১৫ সেকেন্ড
১২	 <p>প্রিসিশন মিটার ফিটিং ক্লাম্প</p>	ট্রাই-স্কয়ার, ভার্নিয়ার	১জন	প্রতিটি ১৫ সেকেন্ড
১৩	 <p>ব্রাশ ফিটিং ক্লাম্প ১</p>	জিগ্‌স, ভার্নিয়ার	১জন	প্রতিটি ১৫ সেকেন্ড

ক্র. নং	ডাইসে তৈরি যন্ত্রাংশের নাম	পরীক্ষার সামগ্রী	জনবল	সম্ভাব্য সময়
১৪	 ব্রাশ ফিটিং ক্লাম্প ২	জিগ্‌স, ভার্নিয়ার	১জন	প্রতিটি ১৫ সেকেন্ড
১৫	 হপার ডিভাইডার	ড্রাই-স্কয়ার, ভার্নিয়ার	১জন	প্রতিটি ১৫ সেকেন্ড
১৬	 ড্রাইভিং হ্যান্ডেল ক্লাম্প	ড্রাই-স্কয়ার, ভার্নিয়ার	১জন	প্রতিটি ১০ সেকেন্ড
১৭	 লক ক্লাম্প	জিগ্‌স, বিভেল প্রটেক্টর	১জন	প্রতিটি ১০ সেকেন্ড




লেদ মেশিনে তৈরি যন্ত্রাংশ পরীক্ষা

ক্র. নং	লেদে তৈরি যন্ত্রাংশ	পরীক্ষার সামগ্রী	জনবল	সম্ভাব্য সময়
১	 ড্রাইভিং হ্যান্ডেল ফেস করা	ভার্নিয়ার/ড্রাই-স্কয়ার, মেজারিং টেপ	১জন	প্রতিটি ১০ সেকেন্ড

ক্র. নং	লেদে তৈরি যন্ত্রাংশ	পরীক্ষার সামগ্রী	জনবল	সম্ভাব্য সময়
২	 <p>ড্রাইভিং হুইল শ্যাফট ফেস করা</p>	ভার্নিয়ার/ড্রাই-স্কয়ার, মেজারিং টেপ	১জন	প্রতিটি ১০ সেকেন্ড
৩	 <p>সাপোর্ট হুইল শ্যাফট ফেস করা</p>	ভার্নিয়ার/ড্রাই-স্কয়ার, মেজারিং টেপ	১জন	প্রতিটি ১০ সেকেন্ড
৪	 <p>লক ক্লাম্প শ্যাফট ফেস করা</p>	ভার্নিয়ার/ড্রাই-স্কয়ার, মেজারিং টেপ	১জন	প্রতিটি ১০ সেকেন্ড
৫	 <p>মিটারিং ডিভাইস ফেস করা</p>	ভার্নিয়ার/ড্রাই-স্কয়ার, মেজারিং টেপ	১জন	প্রতিটি ১৫ সেকেন্ড
৬	 <p>সীড কন্ট্রোল লিভার প্লেট লক বার ১</p>	ভার্নিয়ার/ড্রাই-স্কয়ার, মেজারিং টেপ	১জন	প্রতিটি ১০ সেকেন্ড







ক্র. নং	লেদে তৈরি যন্ত্রাংশ	পরীক্ষার সামগ্রী	জনবল	সম্ভাব্য সময়
৭	 <p>সীড কন্ট্রোল লিভার প্লেট লক বার ২</p>	ভার্নিয়ার	১জন	প্রতিটি ১০ সেকেন্ড
৮	 <p>মিটারিং বুশ তৈরি</p>	ভার্নিয়ার	১জন	প্রতিটি ২০ সেকেন্ড
৯	 <p>রোলার শ্যাফটের সাথে ওয়েল্ডিং করে ফেস করা</p>	ভার্নিয়ার, বিয়ারিং	১জন	প্রতিটি ২৫ সেকেন্ড
১০	 <p>প্রিসিশন মিটার শ্যাফট</p>	ভার্নিয়ার, স্কু পিচ গেজ	১জন	প্রতিটি ৩০ সেকেন্ড
১১	 <p>প্রিসিশন মিটার শ্যাফট নাট</p>	ভার্নিয়ার, প্রিসিশন শ্যাফট	১জন	প্রতিটি ২০ সেকেন্ড







বেল্ডিং মেশিনে তৈরি যন্ত্রাংশ পরীক্ষা







ক্র. নং	বেল্ডিং মেশিনে তৈরি যন্ত্রাংশ	পরীক্ষার সামগ্রী	জনবল	সময়
১	 হপার ফ্রন্ট কভার	বিভেল প্রটেক্টর, মেজারিং টেপ, ভার্নিয়ার	১জন	প্রতিটি ১৫ সেকেন্ড
২	 হপার ব্যাক কভার	বিভেল প্রটেক্টর, মেজারিং টেপ, ভার্নিয়ার	১জন	প্রতিটি ১৫ সেকেন্ড
৩	 সীড কন্ট্রোল লক প্লেট	বিভেল প্রটেক্টর, মেজারিং টেপ, ভার্নিয়ার	১জন	প্রতিটি ২০ সেকেন্ড


কাটিংকৃত অংশের চেক লিস্ট

ক্র. নং	ডাইসে তৈরি যন্ত্রাংশ	যন্ত্রাংশের পরিমাপ	তৈরি মোট যন্ত্রাংশ (পরিমাণ)	সঠিক (পরিমাণ)	ত্রুটি × (পরিমাণ)
১	 হপার ফ্রন্ট কভার	দৈর্ঘ্য ৬০০ ও ৬৩০ মিমি, প্রস্থ ২৬৪ মিমি এবং থিকনেস ০.৮১/০.৯১ মিমি (২১ গেজ/২০ গেজ)			





ক্র. নং	ডাইসে তৈরি যন্ত্রাংশ	যন্ত্রাংশের পরিমাপ	তৈরি মোট যন্ত্রাংশ (পরিমাপ)	সঠিক (পরিমাপ)	ক্রটি × (পরিমাপ)
২	 হপার ব্যাক কভার	দৈর্ঘ্য ৬০০ ও ৬৩০ মিমি, প্রস্থ ২৭০ মিমি এবং থিকনেস ০.৮১/০.৯১ মিমি (২১ গেজ/২০ গেজ)			
৩	 ১ নং ও ২ নং হপার সাইড কভার	আউট দৈর্ঘ্য ২৯০ ও ৩০৮ মিমি, প্রস্থ ২৫৪, ২৭২ ও ২৮৪ মিমি, বোর ব্যাস ৫.৫, ৬.৫, ১০.৫ ও ৩৪ মিমি এবং থিকনেস ০.৮১/০.৯১ মিমি (২১ গেজ/২০ গেজ)			
৪	 বিয়ারিং কভার	আউট ব্যাস ৭৩ মিমি এবং থিকনেস ১.৫ মিমি			
৫	 প্রিসিশন ক্লাম্প	আউট দৈর্ঘ্য ১৪৮ মিমি, প্রস্থ ২৫ ও ৪৫ মিমি, ইন কাটিং দৈর্ঘ্য ৩৫ মিমি ও প্রস্থ ১৮ মিমি এবং বোর ব্যাস ৫.৫ মিমি			
৬	 সীড লক ক্লাম্প	আউট দৈর্ঘ্য ৭৯.৫ মিমি, প্রস্থ ৫৪.৫ মিমি এবং থিকনেস ২ মিমি			
৭	 প্রিসিশন মিটার ফিটিং ক্লাম্প	দৈর্ঘ্য ৮৫ মিমি, প্রস্থ ২৯.৫ মিমি, থিকনেস ২ মিমি এবং বোর ব্যাস ৯ মিমি			







ক্র. নং	ডাইসে তৈরি যন্ত্রাংশ	যন্ত্রাংশের পরিমাপ	তৈরি মোট যন্ত্রাংশ (পরিমাপ)	সঠিক (পরিমাপ)	ক্রটি × (পরিমাপ)
৮	 ব্রাশ ফিটিং ক্লাম্প ১	দৈর্ঘ্য ৬৬ মিমি, প্রস্থ ২৯.৫ মিমি, তিকনেস ২ মিমি এবং বোর ব্যাস ৪.৫ মিমি			
৯	 ব্রাশ ফিটিং ক্লাম্প ২	দৈর্ঘ্য ৬৬ মিমি, প্রস্থ ২৯.৫ মিমি, তিকনেস ২ মিমি			
১০	 ড্রাইভিং হ্যান্ডেল ক্লাম্প	দৈর্ঘ্য ৪৪ মিমি, প্রস্থ ২৯.৫ মিমি, তিকনেস ২ মিমি এবং বোর ব্যাস ১২ মিমি			
১১	 সীড কন্ট্রোল লক প্রোট	দৈর্ঘ্য ৫৯২ মিমি, প্রস্থ ৬৫ মিমি, তিকনেস ১.২ মিমি			
১২	 হপার ডিভাইডার	দৈর্ঘ্য ১৫০ মিমি, প্রস্থ ৪৬.৫ মিমি, তিকনেস ০.৯১ মিমি			
১৩	 সাপোর্ট ক্লাম্প	দৈর্ঘ্য ৮৭.৫ মিমি, প্রস্থ ১৫.৫ মিমি, তিকনেস ০.৯১ মিমি			







ক্র. নং	ডাইসে তৈরি যন্ত্রাংশ	যন্ত্রাংশের পরিমাপ	তৈরি মোট যন্ত্রাংশ (পরিমাণ)	সঠিক (পরিমাণ)	ক্রটি × (পরিমাণ)
১৪	 লক ক্লাম্প	দৈর্ঘ্য ৩৩০ মিমি এবং ব্যাস ৬ মিমি			
১৫	 ড্রাইভ হুইল শ্যাফট	দৈর্ঘ্য ৭৫৫ মিমি এবং ব্যাস ১০ মিমি			
১৬	 সাপোর্ট হুইল শ্যাফট	দৈর্ঘ্য ৬৯০ মিমি এবং ব্যাস ১০ মিমি			
১৭	 হপার ক্যারিং হ্যান্ডেল	দৈর্ঘ্য ১০০৫ মিমি এবং ব্যাস ১০ মিমি			
১৮	 ড্রাইভিং হ্যান্ডেল	দৈর্ঘ্য ৬৪৫ মিমি, আউট ব্যাস ১৯ মিমি এবং বোর ব্যাস ১৬.৫ মিমি			
১৯	 লক সিট ক্লাম্প বার	দৈর্ঘ্য ৪৫ মিমি এবং প্রস্থ ১৫ মিমি			

ক্র. নং	ডাইসে তৈরি যন্ত্রাংশ	যন্ত্রাংশের পরিমাপ	তৈরি মোট যন্ত্রাংশ (পরিমাণ)	সঠিক (পরিমাণ)	ক্রটি × (পরিমাণ)
২০	 মিটারিং বুশ	দৈর্ঘ্য ৩৬ মিমি এবং আউট ব্যাস ৪০ মিমি			





গ্রাইন্ডিং অংশের চেক লিস্ট




ক্র. নং	গ্রাইন্ডিকৃত যন্ত্রাংশ	যন্ত্রাংশের পরিমাপ	তৈরি মোট যন্ত্রাংশ (পরিমাণ)	সঠিক (পরিমাণ)	ক্রটি × (পরিমাণ)
১	 হপার ফ্রন্ট এবং ব্যাক সাইড	দৈর্ঘ্য ৬০০ ও ৬৩০ মিমি, প্রস্থ ২৬৪/২৭০ মিমি এবং থিকনেস ০.৮১/০.৯১ মিমি (২১ গেজ/২০ গেজ)			
২	 হপার রাইট এবং লেফট সাইড	আউট দৈর্ঘ্য ২৯০ ও ৩০৮ মিমি, প্রস্থ ২৫৪, ২৭২ ও ২৮৪ মিমি, বোর ব্যাস ৫.৫, ৬.৫, ১০.৫ ও ৩৪ মিমি এবং থিকনেস ০.৮১/০.৯১ মিমি (২১ গেজ/২০ গেজ)			
৩	 বিয়ারিং কভার	আউট ব্যাস ৭৩ মিমি, বোর ব্যাস ৮ মিমি এবং থিকনেস ১.৫ মিমি			
৪	 প্রিসিশন মিটার ক্লাম্প	আউট দৈর্ঘ্য ১৪৮ মিমি, প্রস্থ ২৫ ও ৪৫ মিমি, ইন কাটিং দৈর্ঘ্য ৩৫ মিমি ও প্রস্থ ১৮ মিমি এবং বোর ব্যাস ৫.৫ মিমি			

ক্র. নং	গ্রাইভিংকৃত যন্ত্রাংশ	যন্ত্রাংশের পরিমাপ	তৈরি মোট যন্ত্রাংশ (পরিমাণ)	সঠিক (পরিমাণ)	ক্রটি x (পরিমাণ)
৫	 <p>প্রিসিশন মিটার ক্লাম্প</p>	দৈর্ঘ্য ১২৮ মিমি, প্রস্থ ৪৫ মিমি, তিকনেস ২ মিমি এবং ৯০ ডিগ্রিতে ভাঁজ ১৫ মিমি ও ২২ মিমি। নাটের দৈর্ঘ্য ৩১.৬ মিমি, আউট ব্যাস ১২ মিমি, ইন ব্যাস ৮.৭ ও ৭ মিমি			
৬	 <p>সীড লক ক্লাম্প</p>	আউট দৈর্ঘ্য ৭৯.৫ মিমি, প্রস্থ ৫৪.৫ মিমি এবং তিকনেস ২ মিমি			
৭	 <p>প্রিসিশন মিটার ফিটিং ক্লাম্প</p>	দৈর্ঘ্য ৮৫ মিমি, প্রস্থ ২৯.৫ মিমি, তিকনেস ২ মিমি এবং বোর ব্যাস ৯ মিমি			
৮	 <p>ব্রাশ ফিটিং ক্লাম্প ১</p>	দৈর্ঘ্য ৬৬ মিমি, প্রস্থ ২৯.৫ মিমি, তিকনেস ২ মিমি এবং বোর ব্যাস ৪.৫ মিমি			
৯	 <p>ব্রাশ ফিটিং ক্লাম্প ২</p>	দৈর্ঘ্য ৬৬ মিমি, প্রস্থ ২৯.৫ মিমি, তিকনেস ২ মিমি			
১০	 <p>ড্রাইভিং হ্যান্ডেল ক্লাম্প</p>	দৈর্ঘ্য ৪৪ মিমি, প্রস্থ ২৯.৫ মিমি, তিকনেস ২ মিমি এবং বোর ব্যাস ১২ মিমি			



ক্র. নং	গ্রাইভিংকৃত যন্ত্রাংশ	যন্ত্রাংশের পরিমাপ	তৈরি মোট যন্ত্রাংশ (পরিমাণ)	সঠিক (পরিমাণ)	ক্রটি x (পরিমাণ)
১১	 <p>সীড কন্ট্রোল লক প্লেট</p>	দৈর্ঘ্য ৫৯২ মিমি, প্রস্থ ৬৫ মিমি, থিকনেস ১.২ মিমি			
১২	 <p>সীড কন্ট্রোল লক প্লেট</p>	দৈর্ঘ্য ৫৯২ মিমি, প্রস্থ ৫৬ মিমি, দুই পাশে লম্বায় ৪২ মিমি করে ১৫ মিমি ঝরার বার, উপর থেকে প্রস্থে ১০ মিমি ৯৬ ডিগ্রিতে এবং ২০ মিমি ৫৫ ডিগ্রিতে ভাঁজ			
১৩	 <p>হপার ডিভাইডার</p>	দৈর্ঘ্য ১৫০ মিমি, প্রস্থ ৪৬.৫ মিমি, থিকনেস ০.৯১ মিমি			
১৪	 <p>সাপোর্ট ক্লাম্প</p>	দৈর্ঘ্য ৮৭.৫ মিমি, প্রস্থ ১৫.৫ মিমি, থিকনেস ০.৯১ মিমি			
১৫	 <p>হপার ক্যারিয়ার হ্যান্ডেল</p>	দৈর্ঘ্য ৬২৭ মিমি, প্রস্থ ১৫০ মিমি			
১৬	 <p>কমপ্লিট হপার</p>	দৈর্ঘ্য ৬০৫ মিমি, প্রস্থ ২৮০ মিমি, উচ্চতা ২৪৬ মিমি এবং থিকনেস ০.৮১/০.৯১ মিমি (২১ গেজ/২০ গেজ)			







হ্যান্ড বল প্রেস মেশিনে তৈরি যন্ত্রাংশ পরীক্ষা





ক্র. নং	হ্যান্ড বল প্রেস মেশিনে তৈরিকৃত যন্ত্রাংশ	পরীক্ষার সামগ্রী	জনবল	সম্ভাব্য সময়
১	 <p>প্রিসিশন মিটার ক্লাম্প</p>	ভার্নিয়ার, ড্রাই-স্কয়ার	১ জন	প্রতিটি ৩০ সেকেন্ড
২	 <p>প্রিসিশন মিটার ফিটিং ক্লাম্প</p>	ভার্নিয়ার, ড্রাই-স্কয়ার	১ জন	প্রতিটি ১৫ সেকেন্ড
৩	 <p>ব্রাশ ফিটিং ক্লাম্প ১</p>	ভার্নিয়ার, ড্রাই-স্কয়ার	১ জন	প্রতিটি ১৫ সেকেন্ড
৪	 <p>ব্রাশ ফিটিং ক্লাম্প ২</p>	ভার্নিয়ার, ড্রাই-স্কয়ার	১ জন	প্রতিটি ১৫ সেকেন্ড
৫	 <p>ড্রাইভিং হ্যান্ডেল ক্লাম্প</p>	ভার্নিয়ার, ড্রাই-স্কয়ার	১ জন	প্রতিটি ১০ সেকেন্ড

ক্র. নং	হ্যান্ড বল প্রেস মেশিনে তৈরিকৃত যন্ত্রাংশ	পরীক্ষার সামগ্রী	জনবল	সম্ভাব্য সময়
৬	 <p>বিয়ারিং কভার সেন্টার বোর করা</p>	ভার্নিয়ার, ট্রাই-স্কয়ার	১ জন	প্রতিটি ৫ সেকেন্ড
৭	 <p>বিয়ারিং কভার স্ক্রু ইনার পয়েন্ট করা</p>	ভার্নিয়ার, ট্রাই-স্কয়ার	১ জন	প্রতিটি ১৫ সেকেন্ড
৮	 <p>লক ক্রাম্প</p>	জিগ্‌স, বিভেল প্রটেক্টর, ফ্লাট স্ক্রু ড্রাইভার	১ জন	প্রতিটি ১০ সেকেন্ড


হাইড্রোলিক পাওয়ার প্রেস






ক্র. নং	হাইড্রোলিক পাওয়ার প্রেস মেশিনে তৈরিকৃত যন্ত্রাংশ	কাজের সামগ্রী	জনবল	সময়
১	 <p>হপার ফ্রন্ট কভার ভাঁজ</p>	হাইড্রোলিক পাওয়ার প্রেস মেশিন, ডাইস, ফ্লাট স্ক্রু ড্রাইভার	১ জন	প্রতিটি ৩০ সেকেন্ড
২	 <p>হপার ব্যাক কভার ভাঁজ</p>	হাইড্রোলিক পাওয়ার প্রেস মেশিন, ডাইস, ফ্লাট স্ক্রু ড্রাইভার	১ জন	প্রতিটি ৩০ সেকেন্ড






ক্র. নং	হাইড্রোলিক পাওয়ার প্রেস মেশিনে তৈরিকৃত যন্ত্রাংশ	কাজের সামগ্রী	জনবল	সময়
৩	 হপার রাইট ও লেফট সাইড কভার	হাইড্রোলিক পাওয়ার প্রেস মেশিন, ডাইস, ফ্লাট জুকু ড্রাইভার	১ জন	প্রতিটি ৩০ সেকেন্ড
৪	 হপার রাইট ও লেফট সাইড কভার	হাইড্রোলিক পাওয়ার প্রেস মেশিন, ডাইস, ফ্লাট জুকু ড্রাইভার	১ জন	প্রতিটি ১৫ সেকেন্ড
৫	 হপার রাইট ও লেফট সাইড কভার ভাঁজ	হাইড্রোলিক পাওয়ার প্রেস মেশিন, ডাইস, ফ্লাট জুকু ড্রাইভার	১ জন	প্রতিটি ১০ সেকেন্ড
৬	 হপার রাইট ও লেফট সাইড বোর	হাইড্রোলিক পাওয়ার প্রেস মেশিন, ডাইস, ফ্লাট জুকু ড্রাইভার	১ জন	প্রতিটি ২০ সেকেন্ড
৭	 বিয়ারিং কভার (প্রেস ১)	হাইড্রোলিক পাওয়ার প্রেস মেশিন, ডাইস, ফ্লাট জুকু ড্রাইভার	১ জন	প্রতিটি ১০ সেকেন্ড
৮	 বিয়ারিং কভার (প্রেস ২)	হাইড্রোলিক পাওয়ার প্রেস মেশিন, ডাইস, ফ্লাট জুকু ড্রাইভার	১ জন	প্রতিটি ১০ সেকেন্ড


ক্র. নং	হাইড্রোলিক পাওয়ার প্রেস মেশিনে তৈরিকৃত যন্ত্রাংশ	কাজের সামগ্রী	জনবল	সময়
৯	 সীড লক ক্লাম্প	হাইড্রোলিক পাওয়ার প্রেস মেশিন, ডাইস, ফ্লাট জুকু ড্রাইভার	১ জন	প্রতিটি ১৫ সেকেন্ড
১০	 হপার ডিভাইডার	হাইড্রোলিক পাওয়ার প্রেস মেশিন, ডাইস, ফ্লাট জুকু ড্রাইভার	১ জন	প্রতিটি ২০ সেকেন্ড
১১	 প্রিসিশন মিটার ফিটিং ক্লাম্প	হাইড্রোলিক পাওয়ার প্রেস মেশিন, ডাইস, ফ্লাট জুকু ড্রাইভার	১ জন	প্রতিটি ১৫ সেকেন্ড
১২	 ড্রাইভিং হ্যান্ডেল	হাইড্রোলিক পাওয়ার প্রেস মেশিন, ডাইস	১ জন	প্রতিটি ১৫ সেকেন্ড

হাইড্রোলিক পাওয়ার প্রেস মেশিনে তৈরি যন্ত্রাংশ পরীক্ষা



ক্র. নং	হাইড্রোলিক পাওয়ার প্রেস মেশিনে তৈরিকৃত যন্ত্রাংশ পরীক্ষা	কাজের সামগ্রী	জনবল	সময়
১	 হপার ফ্রন্ট কভার ভাঁজ	ভার্নিয়ার, ট্রাই-স্কয়ার, মেজারিং টেপ	১জন	প্রতিটি ১৫ সেকেন্ড

ক্র. নং	হাইড্রোলিক পাওয়ার প্রেস মেশিনে তৈরিকৃত যন্ত্রাংশ পরীক্ষা	কাজের সামগ্রী	জনবল	সময়
২	 <p>হপার ব্যাক কভার ভাঁজ</p>	ভার্নিয়ার, ট্রাই-স্কয়ার, মেজারিং টেপ	১জন	প্রতিটি ১৫ সেকেন্ড
৩	 <p>হপার রাইট ও লেফট সাইড কভার</p>	জিগ্‌স, ভার্নিয়ার, ট্রাই-স্কয়ার, মেজারিং টেপ	১জন	প্রতিটি ২৫ সেকেন্ড
৪	 <p>হপার রাইট ও লেফট সাইড কভার</p>	জিগ্‌স, ভার্নিয়ার, ট্রাই-স্কয়ার, মেজারিং টেপ	১জন	প্রতিটি ১৫ সেকেন্ড
৫	 <p>হপার রাইট ও লেফট সাইড কভার ভাঁজ</p>	ভার্নিয়ার, ট্রাই-স্কয়ার, মেজারিং টেপ	১জন	প্রতিটি ১৫ সেকেন্ড
৬	 <p>হপার রাইট ও লেফট সাইড বোর</p>	ভার্নিয়ার	১জন	প্রতিটি ১০ সেকেন্ড

ক্র. নং	হাইড্রোলিক পাওয়ার প্রেস মেশিনে তৈরিকৃত যন্ত্রাংশ পরীক্ষা	কাজের সামগ্রী	জনবল	সময়
৭	 <p>বিয়ারিং কভার (প্রেস ১)</p>	ভার্নিয়ার	১জন	প্রতিটি ১৫ সেকেন্ড
৮	 <p>বিয়ারিং কভার (প্রেস ২)</p>	জিগ্‌স, ভার্নিয়ার, ট্রাই-স্কয়ার, মেজারিং টেপ	১জন	প্রতিটি ১৫ সেকেন্ড
৯	 <p>সীড লক ক্রাম্প</p>	জিগ্‌স, ভার্নিয়ার, ট্রাই-স্কয়ার, মেজারিং টেপ	১জন	প্রতিটি ১৫ সেকেন্ড
১০	 <p>হপার ডিভাইডার</p>	জিগ্‌স, ভার্নিয়ার, ট্রাই-স্কয়ার, মেজারিং টেপ	১জন	প্রতিটি ১৫ সেকেন্ড
১১	 <p>প্রিসিশন মিটার ফিটিং ক্রাম্প</p>	জিগ্‌স, ভার্নিয়ার, ট্রাই-স্কয়ার, মেজারিং টেপ	১জন	প্রতিটি ১০ সেকেন্ড





ক্র. নং	হাইড্রোলিক পাওয়ার প্রেস মেশিনে তৈরিকৃত যন্ত্রাংশ পরীক্ষা	কাজের সামগ্রী	জনবল	সময়
১২	 <p>ড্রাইভিং হ্যান্ডেল</p>	ভার্নিয়ার, ট্রাই-স্কয়ার, মেজারিং টেপ	১জন	প্রতিটি ১০ সেকেন্ড

ওয়েল্ডিং মেশিনে তৈরি যন্ত্রাংশ পরীক্ষা

ক্র. নং	ওয়েল্ডিং মেশিনে তৈরি যন্ত্রাংশ	পরীক্ষার সামগ্রী	জনবল	সময়
১	 <p>মিটারিং ডিভাইস</p>	জিগ্‌স, মেজারিং টেপ, ভার্নিয়ার	১ জন	প্রতিটি ৩০ সেকেন্ড
২	 <p>প্রিশিশন মিটার ক্লাম্প</p>	জিগ্‌স, মেজারিং টেপ, ভার্নিয়ার	১ জন	প্রতিটি ১৫ সেকেন্ড
৩	 <p>সীড কন্ট্রোল লক প্রোট</p>	জিগ্‌স, মেজারিং টেপ, ভার্নিয়ার	১ জন	প্রতিটি ১৫ সেকেন্ড
৪	 <p>প্রথম জিগ্‌সে হপার</p>	জিগ্‌স, মেজারিং টেপ, ভার্নিয়ার	১ জন	প্রতিটি ১ মিনিট





ক্র. নং	ওয়েল্ডিং মেশিনে তৈরি যন্ত্রাংশ	পরীক্ষার সামগ্রী	জনবল	সময়
৫	 <p>দ্বিতীয় জিগসে হপার</p>	জিগ্‌স, মেজারিং টেপ, ভার্নিয়ার	১ জন	প্রতিটি ১ মিনিট ৩০ সেকেন্ড
৬	 <p>কমপ্লিট হপার</p>	জিগ্‌স, মেজারিং টেপ, ভার্নিয়ার	১ জন	প্রতিটি ২ মিনিট


ড্রিল মেশিনে তৈরি যন্ত্রাংশ পরীক্ষা

ক্রম	ড্রিল মেশিনে তৈরিকৃত যন্ত্রাংশ	পরীক্ষার সামগ্রী	জনবল	সময়
১	 <p>মিটারিং ডিভাইস</p>	ভার্নিয়ার	০১ জন	প্রতিটি ২০ সেকেন্ড
২	 <p>প্রিসিশন মিটার শ্যাফট</p>	ভার্নিয়ার	০১ জন	প্রতিটি ১০ সেকেন্ড
৩	 <p>ব্রাশ</p>	ভার্নিয়ার	০১ জন	প্রতিটি ৩০ সেকেন্ড
৪	 <p>সাপোর্ট হুইল শ্যাফট</p>	ভার্নিয়ার	০১ জন	প্রতিটি ১০ সেকেন্ড

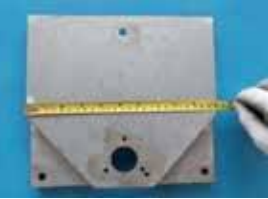
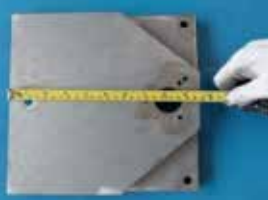


ক্রম	ড্রিল মেশিনে তৈরিকৃত যন্ত্রাংশ	পরীক্ষার সামগ্রী	জনবল	সময়
৫	 সীড কন্ট্রোল লক প্লেট স্কয়ার বার	ভার্নিয়ার	০১ জন	প্রতিটি ১৫ সেকেন্ড
৬	 ড্রাইভিং হ্যান্ডেল	ভার্নিয়ার	০১ জন	প্রতিটি ১০ সেকেন্ড







ট্যাপিংকৃত যন্ত্রাংশ পরীক্ষা







ক্র.নং	ট্যাপে তৈরিকৃত যন্ত্রাংশ	পরীক্ষার সামগ্রী	জনবল	সময়
১	 মিটারিং ডিভাইস	ভার্নিয়ার, ৫ মিমি এলেন কি কট	০১ জন	প্রতিটি ৩০ সেকেন্ড
২	 প্রিসিশন মিটার শ্যাফট	ভার্নিয়ার, ৪ মিমি এলেন কি কট	০১ জন	প্রতিটি ১০ সেকেন্ড
৩	 ব্রাশ	ভার্নিয়ার, ৫ মিমি এলেন কি কট	০১ জন	প্রতিটি ১ মিনিট
৪	 সীড কন্ট্রোল লক প্লেট স্কয়ার বার	ভার্নিয়ার, ৬ মিমি বোল্ট	০১ জন	প্রতিটি ৩০ সেকেন্ড


ক্র.নং	ট্যাপে তৈরিকৃত যন্ত্রাংশ	পরীক্ষার সামগ্রী	জনবল	সময়
৫	 <p>ব্রাশ ফিটিং ক্লাস্প ১</p>	ভার্নিয়ার, ৫ মিমি এলেনকি কট	০১ জন	প্রতিটি ১০ সেকেন্ড

ডাইসে তৈরি যন্ত্রাংশের চেক লিস্ট





ক্র. নং	ডাইসে তৈরি যন্ত্রাংশ	যন্ত্রাংশের পরিমাপ	তৈরিকৃত মোট যন্ত্রাংশ (পরিমাণ)	সঠিক (পরিমাণ)	ক্রটি x (পরিমাণ)
১	 <p>১ নং হপার সাইড কভার</p>	দৈর্ঘ্য ২৬০ মিমি, প্রস্থ ২৪৫ মিমি, বোর ব্যাস ৪০ মিমি এবং ফ্রেমের চার পাশের ৯০ ডিগ্রি ভাঁজের উচ্চতা ১৫ মিমি			
২	 <p>২ নং হপার সাইড কভার</p>	দৈর্ঘ্য ২৬০ মিমি, প্রস্থ ২৪৫ মিমি, বোর ব্যাস ৪০ মিমি এবং ফ্রেমের চার পাশের ৯০ ডিগ্রি ভাঁজের উচ্চতা ১৫ মিমি			
৩	 <p>হপার ফ্রন্ট কভার</p>	দৈর্ঘ্য ৬৩০ মিমি, প্রস্থ ২৩৮ মিমি এবং দুই পাশে ৩৬০ ডিগ্রি ভাঁজ দুইটি এক পাশে ১০ মিমি ও অপর পাশে ১৫ মিমি।			
৪	 <p>হপার ব্যাক কভার</p>	দৈর্ঘ্য ৬৩০ মিমি, প্রস্থ ২৫৫ মিমি এবং ৩৬০ ডিগ্রি ভাঁজ একটি ১০ মিমি			







ক্র. নং	ডাইসে তৈরি যন্ত্রাংশ	যন্ত্রাংশের পরিমাপ	তৈরিকৃত মোট যন্ত্রাংশ (পরিমাণ)	সঠিক (পরিমাণ)	ক্রটি x (পরিমাণ)
৫	 বিয়ারিং কভার	আউট ব্যাস ৭৩ মিমি, বোর ব্যাস ২৬ ও ১৬.৫ মিমি, থিকনেস ১.৫ মিমি			
৬	 মিটারিং ডিভাইস	দৈর্ঘ্য ৫৯৪ মিমি, আউট ব্যাস ৩৯ মিমি এবং বোর ব্যাস ২৫ মিমি।			
৭	 ড্রাইভ হুইল	আউট ব্যাস ১২০ মিমি/৮৫ মিমি, ৮৫ ব্যাস থেকে কলারের উচ্চতা ১৮ মিমি, বোর ব্যাস ১০ মিমি এবং বোর ব্যাসের দৈর্ঘ্য ৪৯ মিমি			
৮	 সাপোর্টিং হুইল	আউট ব্যাস ৬১ মিমি/৪২ মিমি, ৪২ ব্যাস থেকে কলারের উচ্চতা ১০ মিমি, বোর ব্যাস ১০ মিমি এবং বোর ব্যাসের দৈর্ঘ্য ৪৪ মিমি			
৯	 প্রিসিশন মিটার	আউট ব্যাস ৬১, থিকনেস ২০ মিমি, বোর ব্যাস ১০ মিমি এবং বোর দৈর্ঘ্য ২২ মিমি			
১০	 প্রিসিশন মিটার ক্লাম্প	দৈর্ঘ্য ১২৮ মিমি, প্রস্থ ৪৫ মিমি, থিকনেস ২ মিমি এবং ৯০ ডিগ্রি ভাঁজ ১৫ মিমি ও ২২ মিমি			


ক্র. নং	ডাইসে তৈরি যন্ত্রাংশ	যন্ত্রাংশের পরিমাপ	তৈরিকৃত মোট যন্ত্রাংশ (পরিমাণ)	সঠিক (পরিমাণ)	ক্রটি x (পরিমাণ)
১১	 সীড লক ক্লাম্প	দৈর্ঘ্য ৮০ মিমি, ইউ ভাঁজ দেয়ার পরে মাঝের প্রস্থ ১৯ মিমি এবং থিকনেস ২ মিমি			
১২	 প্রিসিশন মিটার ফিটিং ক্লাম্প	দৈর্ঘ্য ৪৫ মিমি, প্রস্থ ৩০ মিমি, থিকনেস ২ মিমি এবং দুই পাশে দুইটি ২০ মিমি করে ৯০ ডিগ্রিতে ভাঁজ			
১৩	 ব্রাশ ফিটিং ক্লাম্প ১	দৈর্ঘ্য ৫০ মিমি, প্রস্থ ৩০ মিমি, থিকনেস ২ মিমি, প্রস্থের সেন্টার ৫ মিমি বোর এবং এক পাশে ৯০ ডিগ্রি করে ৩৯ মিমি একটি ও ১৮ মিমি পরে একটি ভাঁজ			
১৪	 ব্রাশ ফিটিং ক্লাম্প ২	৩০ মিমি, থিকনেস ২ মিমি এবং এক পাশে ৯০ ডিগ্রি করে ৩৯ মিমি একটি ও ১৮ মিমি পরে একটি ভাঁজ			
১৫	 হপার ডিভাইডার	দৈর্ঘ্য ১৩৮ মিমি, প্রস্থ ৪৭ মিমি, থিকনেস ০.৯১ মিমি এবং দুই পাশে দুইটি ৯ মিমি করে ৯০ ডিগ্রিতে ভাঁজ			
১৬	 ড্রাইভিং হ্যান্ডেল ক্লাম্প	দৈর্ঘ্য ৪৪ মিমি, প্রস্থ ৩০ মিমি, থিকনেস ২ মিমি এবং ২০ মিমি পরে ৯০ ডিগ্রিতে ভাঁজ			

ক্র. নং	ডাইসে তৈরি যন্ত্রাংশ	যন্ত্রাংশের পরিমাপ	তৈরিকৃত মোট যন্ত্রাংশ (পরিমাণ)	সঠিক (পরিমাণ)	ত্রুটি x (পরিমাণ)
১৭	 <p>লক ক্রাম্প</p>	দৈর্ঘ্য ৩৩০ মিমি এবং ব্যাস ৬ মিমি, দৈর্ঘ্যে ১৩৫ মিমি পরে ৮৬ ডিগ্রিতে ভাঁজ			




লেদ মেশিনে তৈরি যন্ত্রাংশ চেক লিস্ট

ক্র. নং	লেদ মেশিনে তৈরি যন্ত্রাংশ	যন্ত্রাংশের পরিমাপ	তৈরি মোট যন্ত্রাংশ (পরিমাণ)	সঠিক (পরিমাণ)	ত্রুটি x (পরিমাণ)
১	 <p>ফেস করা ড্রাইভিং হ্যান্ডেল</p>	দৈর্ঘ্য ৬৪৫ মিমি, আউট ব্যাস ১৯ মিমি এবং বোর ব্যাস ১৬.৫ মিমি			
২	 <p>ফেস করা ড্রাইভিং হুইল শ্যাফট</p>	দৈর্ঘ্য ৭৫৫ মিমি এবং ব্যাস ১০ মিমি			
৩	 <p>ফেস করা সাপোর্ট হুইল শ্যাফট</p>	দৈর্ঘ্য ৬৮২ মিমি এবং ব্যাস ১০ মিমি			
৪	 <p>ফেস করা লক ক্রাম্প শ্যাফট</p>	দৈর্ঘ্য ৩৩০ মিমি এবং ব্যাস ৬ মিমি			




ক্র. নং	লেদ মেশিনে তৈরি যন্ত্রাংশ	যন্ত্রাংশের পরিমাপ	তৈরি মোট যন্ত্রাংশ (পরিমাণ)	সঠিক (পরিমাণ)	ক্রটি x (পরিমাণ)
৫	 ফেস করা মিটারিং ডিভাইস	দৈর্ঘ্য ৫৯৪ মিমি, আউট ব্যাস ৩৯মিমি এবং বোর ব্যাস ২৫ মিমি।			
৬	 সীড কন্ট্রোল লিভার প্লেট লক বার ১	দৈর্ঘ্য ৪২ মিমি এবং প্রস্থ ১৫ মিমি			
৭	 সীড কন্ট্রোল লিভার প্লেট লক বার ২	দৈর্ঘ্য ৪২ মিমি এবং প্রস্থ ১৫ মিমি, টার্নিং ডায়া ৫ মিমি			
৮	 মিটারিং বুশ তৈরী	দৈর্ঘ্য ২৯ মিমি, বোর ব্যাস ১০ মিমি, ক্রলার আউট ব্যাস ৩৯ মিমি ও ক্রলার থিকনেস ৩ মিমি			
৯	 রোলার শ্যাফটের সাথে ওয়েল্ডিংয়ের পরে ফেস করা	দৈর্ঘ্য ৭৫৫ মিমি এবং ব্যাস ১০ মিমি			
১০	 প্রিসিশন মিটার শ্যাফট	দৈর্ঘ্য ১৬২মিমি, আউট ব্যাস ১০.২ ও ৮মিমি, প্যাঁচের দৈর্ঘ্য মিমি ৫২ এবং প্যাঁচের ব্যাস ৮মিমি			




ক্র. নং	লেদ মেশিনে তৈরি যন্ত্রাংশ	যন্ত্রাংশের পরিমাপ	তৈরি মোট যন্ত্রাংশ (পরিমাণ)	সঠিক (পরিমাণ)	ক্রটি x (পরিমাণ)
১১	 <p>প্রিসিশন মিটার শ্যাফট নাট</p>	দৈর্ঘ্য ৩১.৬ মিমি, আউট ব্যাস ১২মিমি, ইন ব্যাস ৮.৭ ও ৭ মিমি			

বেন্ডিং মেশিনে তৈরি যন্ত্রাংশের চেক লিস্ট



ক্র. নং	বেন্ডিং মেশিনে তৈরি যন্ত্রাংশ	যন্ত্রাংশের পরিমাপ	তৈরিকৃত মোট যন্ত্রাংশ (পরিমাণ)	সঠিক (পরিমাণ)	ক্রটি x (পরিমাণ)
১	 <p>হপার ফ্রন্ট কভার</p>	ফ্রেমের দৈর্ঘ্য দুই পাশে ১৫ মিমি ৯০ ডিগ্রিতে ভাঁজ, ফ্রেমের প্রস্থে এক পাশে ১০ ও ১৫ মিমি ও অপর পাশে ১৫ মিমি ৯০ ডিগ্রিতে ভাঁজ, মাঝে ৪৫ ডিগ্রিতে ভাঁজ			
২	 <p>হপার ব্যাক কভার</p>	ফ্রেমের দৈর্ঘ্য দুই পাশে ১৫ মিমি ৯০ ডিগ্রিতে ভাঁজ, ফ্রেমের প্রস্থে এক পাশে ১০ ও ১৫ মিমি ও অপর পাশে ১৫ মিমি ৯০ ডিগ্রিতে ভাঁজ, মাঝে ৪৫ ডিগ্রিতে ভাঁজ এবং নিচের দিকে ৬০ ডিগ্রিতে ভাঁজ			
৩	 <p>সীড কন্ট্রোল লক প্রোট</p>	উপর থেকে প্রস্থে ১০ মিমি পরে ৯৬ ডিগ্রিতে এবং ২০ মিমি পরে ৫৫ ডিগ্রিতে ভাঁজ			

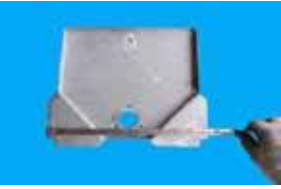





হ্যান্ড বল প্রেস মেশিনে তৈরি যন্ত্রাংশের চেক লিস্ট





ক্র. নং	হ্যান্ড বল প্রেস মেশিনে তৈরিকৃত যন্ত্রাংশ	যন্ত্রাংশের পরিমাপ	তৈরিকৃত মোট যন্ত্রাংশ (পরিমাণ)	সঠিক (পরিমাণ)	ত্রুটি x (পরিমাণ)
১	 প্রিসিশন মিটার ক্লাম্প	দৈর্ঘ্য ১২৮ মিমি, প্রস্থ ৪৫ মিমি, থিকনেস ২ মিমি এবং ৯০ ডিগ্রিতে ভাঁজ ১৫ মিমি ও ২২ মিমি			
২	 প্রিসিশন মিটার ফিটিং ক্লাম্প	দৈর্ঘ্য ৪৫ মিমি, প্রস্থ ৩০ মিমি, থিকনেস ২ মিমি এবং দুই পাশে দুইটি ২০ মিমি করে ৯০ ডিগ্রিতে ভাঁজ			
৩	 ব্রাশ ফিটিং ক্লাম্প ১	দৈর্ঘ্য ৫০ মিমি, প্রস্থ ৩০ মিমি, থিকনেস ২ মিমি, প্রস্থের সেন্টার ৪.২ মিমি বোর এবং এক পাশে ৯০ ডিগ্রি করে ৩৯ মিমি একটি ও ১৮ মিমি পরে একটি ভাঁজ			
৪	 ব্রাশ ফিটিং ক্লাম্প ২	৩০ মিমি, থিকনেস ২ মিমি এবং এক পাশে ৯০ ডিগ্রি করে ৩৯ মিমি একটি ও ১৮ মিমি পরে একটি ভাঁজ			
৫	 ড্রাইভিং হ্যান্ডেল ক্লাম্প	দৈর্ঘ্য ৪৪ মিমি, প্রস্থ ৩০ মিমি, থিকনেস ২ মিমি এবং ২০ মিমি পরে ৯০ ডিগ্রিতে ভাঁজ			

ক্র. নং	হ্যান্ড বল প্রেস মেশিনে তৈরিকৃত যন্ত্রাংশ	যন্ত্রাংশের পরিমাপ	তৈরিকৃত মোট যন্ত্রাংশ (পরিমাণ)	সঠিক (পরিমাণ)	ক্রটি x (পরিমাণ)
৬	 বিয়ারিং কভার সেন্টার বোর করা	আউট ব্যাস ৭৩ মিমি, সেন্টার বোর ব্যাস ৮ মিমি, থিকনেস ১.৫ মিমি			
৭	 বিয়ারিং কভার স্ক্রু ইনার পয়েন্ট করা	আউট ব্যাস ৭৩ মিমি, সেন্টার বোর ব্যাস ২৬ ও ১৬.৫ মিমি, স্ক্রু ইনার বোর ব্যাস ৫.৫ মিমি থিকনেস ১.৫ মিমি			
৮	 লক ক্লাম্প	দৈর্ঘ্য ৩৩০ মিমি এবং ব্যাস ৬ মিমি, দৈর্ঘ্যে ১৩৫ মিমি পরে ৮৬ ডিগ্রিতে ভাঁজ			


হাইড্রোলিক পাওয়ার প্রেস মেশিনে তৈরি যন্ত্রাংশের চেক লিস্ট





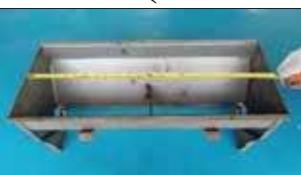
ক্র. নং	হাইড্রোলিক পাওয়ার প্রেস মেশিনে তৈরি যন্ত্রাংশ	যন্ত্রাংশের পরিমাপ	তৈরিকৃত মোট যন্ত্রাংশ (পরিমাণ)	সঠিক (পরিমাণ)	ক্রটি x (পরিমাণ)
১	 হপার ফ্রন্ট কভার ভাঁজ	দৈর্ঘ্য ৬৩০ মিমি, প্রস্থ ২৩৮ মিমি এবং দুই পাশে ৩৬০ ডিগ্রিতে ভাঁজ দুইটি এক পাশে ১০ মিমি ও অপর পাশে ১৫ মিমি।			
২	 হপার ব্যাক কভার ভাঁজ	দৈর্ঘ্য ৬৩০ মিমি, প্রস্থ ২৫৫ মিমি এবং ৩৬০ ডিগ্রিতে ভাঁজ একটি ১০ মিমি।			

ক্র. নং	হাইড্রোলিক পাওয়ার প্রেস মেশিনে তৈরি যন্ত্রাংশ	যন্ত্রাংশের পরিমাপ	তৈরিকৃত মোট যন্ত্রাংশ (পরিমাণ)	সঠিক (পরিমাণ)	ক্রটি x (পরিমাণ)
৩	 হপার রাইট ও লেফট সাইড কভার	দৈর্ঘ্য ২৮৮ মিমি, প্রস্থ ২৭৫ মিমি, বোর ব্যাস ৩৪ মিমি এবং ফ্রেমের তিন পাশের ৯০ ডিগ্রি ভাঁজের উচ্চতা ১৫ মিমি			
৪	 হপার রাইট ও লেফট সাইড কভার	দৈর্ঘ্য ২৬০ মিমি, প্রস্থ ২৪৫ মিমি, বোর ব্যাস ৩৪ মিমি এবং ফ্রেমের চার পাশের ৯০ ডিগ্রি ভাঁজের উচ্চতা ১৫ মিমি			
৫	 হপার রাইট ও লেফট সাইড কভার ভাঁজ	দৈর্ঘ্য ২৬০ মিমি, প্রস্থ ২৪৫ মিমি, বোর ব্যাস ৩৪ মিমি, ফ্রেমের তিন পাশের ৯০ ডিগ্রি ভাঁজের উচ্চতা ১৫ মিমি এবং এক পাশে ৩৬০ ডিগ্রিতে ভাঁজ ১৫ মিমি			
৬	 হপার রাইট ও লেফট সাইড বোর	দৈর্ঘ্য ২৬০ মিমি, প্রস্থ ২৪৫ মিমি, বোর ব্যাস ৪০ মিমি			
৭	 বিয়ারিং কভার (প্রেস ১)	আউট ব্যাস ৭৩ মিমি, বোর ব্যাস ১৪ মিমি, খিকনেস ১.৫ মিমি			
৮	 বিয়ারিং কভার (প্রেস ২)	আউট ব্যাস ৭৩ মিমি, বোর ব্যাস ২৬ ও ১৬.৫ মিমি, খিকনেস ১.৫ মিমি			


ক্র. নং	হাইড্রোলিক পাওয়ার প্রেস মেশিনে তৈরি যন্ত্রাংশ	যন্ত্রাংশের পরিমাপ	তৈরিকৃত মোট যন্ত্রাংশ (পরিমাণ)	সঠিক (পরিমাণ)	ক্রটি x (পরিমাণ)
৯	 সীড লক ক্লাম্প	দৈর্ঘ্য ৮০ মিমি, ইউ ভাঁজ দেয়ার পরে মাঝের প্রস্থ ১৯ মিমি এবং থিকনেস ২ মিমি			
১০	 হপার ডিভাইডার	দৈর্ঘ্য ১৩৮ মিমি, প্রস্থ ৪৭ মিমি, থিকনেস ০.৯১ মিমি এবং দুই পাশে দুইটি ৯ মিমি করে ৯০ ডিগ্রিতে ভাঁজ।			
১১	 প্রিসিশন মিটার ফিটিং ক্লাম্প	দৈর্ঘ্য ৪৫ মিমি, প্রস্থ ৩০ মিমি, থিকনেস ২ মিমি এবং দুই পাশে দুইটি ২০ মিমি করে ৯০ ডিগ্রিতে ভাঁজ।			
১২	 ড্রাইভিং হ্যান্ডেল	দৈর্ঘ্য ৬৪৫ মিমি, আউট ব্যাস ১৯ মিমি এবং প্রেস করা দৈর্ঘ্য ৪০ মিমি এবং প্রস্থ ২৯ মিমি			

ওয়েল্ডিং মেশিনে তৈরি যন্ত্রাংশের চেক লিস্ট


ক্র. নং	ওয়েল্ডিং মেশিনে তৈরিকৃত যন্ত্রাংশ	যন্ত্রাংশের পরিমাপ	তৈরিকৃত মোট যন্ত্রাংশ (পরিমাণ)	সঠিক (পরিমাণ)	ক্রটি x (পরিমাণ)
১	 মিটারিং ডিভাইস	শ্যাফট সহ মিটারিং ডিভাইসে দৈর্ঘ্য ৭৫৫ মিমি, মিটারিং ডিভাইসের দুই পাশে ঝালাইকৃত শ্যাফটের দৈর্ঘ্য ৭৭.৫ মিমি			

ক্র. নং	ওয়েল্ডিং মেশিনে তৈরিকৃত যন্ত্রাংশ	যন্ত্রাংশের পরিমাপ	তৈরিকৃত মোট যন্ত্রাংশ (পরিমাণ)	সঠিক (পরিমাণ)	ক্রটি x (পরিমাণ)
২	 প্রিসিশন মিটার ক্লাম্প	প্রস্থে ৪৫ মিমি এর মাঝে, ৯০ ডিগ্রিতে ১৫ মিমি ভাঁজের নিচে, দৈর্ঘ্য ৩১.৬ মিমি, আউট ব্যাস ১২ মিমি, ইন ব্যাস ৮.৭ ও ৭ মিমি এর নাট বালাই করা হয়			
৩	 সীড কন্ট্রোল লক প্লেট	প্রস্থে নিচ থেকে ৩০ মিমি দূরত্বে দৈর্ঘ্যে ডানে ও বামে ১৫ মিমি স্কয়ার বার বালাই করা হয়			
৪	 প্রথম জিগ্‌সে হপার	প্রথম জিগ্‌সে হপারে, ড্রাইভিং হ্যান্ডেল ক্লাম্প, সীড লক ক্লাম্প, এবং হপার ডিভাইডার বালাই করা হয়			
৫	 দ্বিতীয় জিগ্‌সে হপার	দ্বিতীয় জিগ্‌সে হপারে, প্রিসিশন মিটার ফিটিং ক্লাম্প, ব্রাশ ফিটিং ক্লাম্প ১ ও ২ বালাই করা হয়			
৬	 কমপ্লিট হপার	হপারে সাপোর্টিং ক্লাম্প বালাই করে সম্পূর্ণ হপারের ভিতরে ও বাহিরের সকল অংশে পুনরায় বালাই করা হয়			


গ্যাস ওয়েল্ডিং মেশিনে তৈরি যন্ত্রাংশের চেক লিস্ট






ক্র. নং	ওয়েল্ডিং মেশিনে তৈরিকৃত যন্ত্রাংশ	যন্ত্রাংশের পরিমাপ	তৈরিকৃত মোট যন্ত্রাংশ (পরিমাণ)	সঠিক (পরিমাণ)	ক্রটি x (পরিমাণ)
১	 হপার ক্যারিং হ্যান্ডেল	দৈর্ঘ্য ৬৩০ মিমি পরে শ্যাফটের দু' পাশে ৯০ ডিগ্রিতে ভাঁজ এবং প্রস্থে ১৫০ মিমি পরে ৯০ ডিগ্রিতে ভাঁজ			

গ্যাস ওয়েল্ডিং মেশিনে তৈরি যন্ত্রাংশ পরীক্ষা






ক্র. নং	গ্যাস ওয়েল্ডিং মেশিনে তৈরিকৃত যন্ত্রাংশ	পরীক্ষার সামগ্রী	জনবল	সময়
১	 হপার ক্যারিং হ্যান্ডেল	জিগস, মেজারিং টেপ, বিভেল প্রটেক্টর	০১ জন	প্রতিটি ৩০ সেকেন্ড

ড্রিল মেশিনে তৈরি যন্ত্রাংশের চেক লিস্ট

ক্র. নং	ড্রিল মেশিনে তৈরিকৃত যন্ত্রাংশ	যন্ত্রাংশের পরিমাপ	তৈরিকৃত মোট যন্ত্রাংশ (পরিমাণ)	সঠিক (পরিমাণ)	ক্রটি x (পরিমাণ)
১	 মিটারিং ডিভাইস	শ্যাফট সহ মিটারিং ডিভাইসে দৈর্ঘ্য ৭৫৫ মিমি, আউট ব্যাস ৩৯ মিমি, মিটারিং ডিভাইসের দু' পাশের শুরু থেকে ১৫ মিমি দূরত্বে একটি করে ৪.২ মিমি ড্রিল করা			

ক্র. নং	ড্রিল মেশিনে তৈরিকৃত যন্ত্রাংশ	যন্ত্রাংশের পরিমাপ	তৈরিকৃত মোট যন্ত্রাংশ (পরিমাণ)	সঠিক (পরিমাণ)	ক্রটি x (পরিমাণ)
২	 প্রিসিশন মিটার শ্যাফট	দৈর্ঘ্য ১৬২মিমি, আউট ব্যাস ১০.২ ও ৮ মিমি, প্যাচের দৈর্ঘ্য ৫২ মিমি এবং প্যাচের ব্যাস ৮মিমি, শ্যাফটের প্যাচ থেকে ১০২.৫ মিমি দূরত্বে ৩ মিমি একটি ড্রিল করা			
৩	 ব্রাশ	ফ্রেম দৈর্ঘ্য ৫৯৮ মিমি এবং প্রস্থ ২০ মিমি। ব্রাশে চুলের উচ্চতা ১৮ মিমি, ব্রাশের দু' প্রান্তের শুরু থেকে ১৪৩ মিমি ও ১৬৩ মিমি দূরত্বে দু'টি করে দু' পাশে মোট চারটি ৪.২ মিমি ড্রিল করা			
৪	 সাপোর্ট হুইল শ্যাফট	দৈর্ঘ্য ৭৫৫ মিমি, আউট ব্যাস ১০ মিমি, শ্যাফটের দুই পাশের শুরু থেকে ৮ মিমি দূরত্বে একটি করে দু' পাশে মোট দু'টি ৩ মিমি ড্রিল করা			
৫	 সীড কন্ট্রোল লক প্লেট স্কয়ার বার	দৈর্ঘ্য ৪২ মিমি, প্রস্থ ১৫ মিমি এবং দু'টি ৫ মিমি ড্রিল করা			
৬	 ড্রাইভিং হ্যাভেল	দৈর্ঘ্য ৬৪৫ মিমি, আউট ব্যাস ১৯ মিমি, বোর ব্যাস ১৬.৫ মিমি। হ্যাভেলের এক পাশের মাথায় ১২ মিমি ড্রিল করা			


ট্যাপে তৈরি যন্ত্রাংশের চেক লিস্ট




ক্র. নং	ট্যাপ দ্বারা তৈরিকৃত যন্ত্রাংশ	যন্ত্রাংশের পরিমাপ	তৈরিকৃত মোট যন্ত্রাংশ (পরিমাণ)	সঠিক (পরিমাণ)	ক্রটি x (পরিমাণ)
১	 মিটারিং ডিভাইস	মিটারিং ডিভাইসের দু' পাশের শুরু থেকে ১৫ মিমি দূরত্বে একটি করে ৫ মিমি ট্যাপ করা			
২	 প্রিসিশন মিটার শ্যাফট	প্রিসিশন মিটার শ্যাফট এর মাথায় সেন্টারে ৪ মিমি ট্যাপ করা			
৩	 ব্রাশ	ব্রাশের দু' প্রান্তের শুরু থেকে ১৪৩ মিমি ও ১৬৩ মিমি দূরত্বে দু'টি করে দুই পাশে মোট চারটি ৫ মিমি ট্যাপ করা			
৪	 সীড কন্ট্রোল লক প্লোট স্কয়ার বার	স্কয়ার বারে দু'টি ৬ মিমি ট্যাপ করা			
৫	 ব্রাশ ফিটিং ক্লাম্প ১	ব্রাশ ফিটিং ক্লাম্পের ৩০ মিমি প্রস্থে সেন্টারের উপর ৯০ ডিগ্রি ভাঁজে একটি ৫ মিমি ট্যাপ করা			


পেইন্টিং মেশিনে তৈরি যন্ত্রাংশের চেক লিস্ট

ক্র. নং	পেইন্টিং মেশিনে তৈরিকৃত যন্ত্রাংশ	যন্ত্রাংশের পরিমাপ	তৈরিকৃত মোট যন্ত্রাংশ (পরিমাণ)	সঠিক (পরিমাণ)	ক্রটি x (পরিমাণ)
১	 বিয়ারিং কভার	আউট ব্যাস ৭৩ মিমি, সেন্টার বোর ব্যাস ২৬ ও ১৬.৫ মিমি, স্ক্রু ইনার বোর ব্যাস ৫.৫ মিমি থিকনেস ১.৫ মিমি			
২	 প্রিসিশন মিটার ক্লাম্প	প্রস্থে ৪৫ মিমি এর মাঝে, ৯০ ডিগ্রিতে ১৫ মিমি ভাঁজের নিচে, দৈর্ঘ্য ৩১.৬ মিমি, আউট ব্যাস ১২ মিমি, ইন ব্যাস ৮.৭ ও ৭ মিমি এর নাট ঝালাই করা হয়			
৩	 হপার	দৈর্ঘ্য ৬০৫ মিমি, প্রস্থ ২৬০ মিমি এবং উচ্চতা ২৪৭ মিমি			

সাব-অ্যাসেম্বলকৃত যন্ত্রাংশের চেক লিস্ট


ক্র. নং	সাব-অ্যাসেম্বলকৃত যন্ত্রাংশ	যন্ত্রাংশের পরিমাপ	তৈরিকৃত মোট যন্ত্রাংশ (পরিমাণ)	সঠিক (পরিমাণ)	ক্রটি x (পরিমাণ)
১	 বিয়ারিং কভারে বিয়ারিং অ্যাসেম্বল	৬০০০Z বিয়ারিং, কভারটির আউট ব্যাস ৭৩ মিমি, সেন্টার বোর ব্যাস ২৬ ও ১৬.৫ মিমি, স্ক্রু ইনার বোর ব্যাস ৫.৫ মিমি থিকনেস ১.৫ মিমি			

ক্র. নং	সাব-অ্যাসেম্বলকৃত যন্ত্রাংশ	যন্ত্রাংশের পরিমাপ	তৈরিকৃত মোট যন্ত্রাংশ (পরিমাণ)	সঠিক (পরিমাণ)	ক্রটি x (পরিমাণ)
২	 <p>প্রিসিশন মিটার শ্যাফটে প্রিসিশন মিটার অ্যাসেম্বল</p>	<p>প্রিসিশন মিটার আউট ব্যাস ৬১, থিকনেস ২০ মিমি, বোর ব্যাস ১০ মিমি এবং বোর দৈর্ঘ্য ২২ মিমি। প্রিসিশন মিটার শ্যাফট দৈর্ঘ্য ১৬২মিমি, আউট ব্যাস ১০.২ ও ৮মিমি, প্যাচের দৈর্ঘ্য ৫২ মিমি এবং প্যাচের ব্যাস ৮মিমি, শ্যাফটের প্যাচ থেকে ১০২.৫ মিমি দূরত্বে ৩ মিমি একটি ড্রিল করা</p>			
৩	 <p>প্রিসিশন মিটারে নাম্বার স্টিকার অ্যাসেম্বল</p>	<p>প্রিসিশন মিটার নাম্বার স্টিকার আউট ব্যাস ৪৯.৮ মিমি, থিকনেস ০.৫ মিমি। প্রিসিশন মিটার আউট ব্যাস ৬১, থিকনেস ২০ মিমি, বোর ব্যাস ১০ মিমি এবং বোর দৈর্ঘ্য ২২ মিমি। প্রিসিশন মিটার শ্যাফট দৈর্ঘ্য ১৬২ মিমি, আউট ব্যাস ১০.২ ও ৮ মিমি, প্যাচের দৈর্ঘ্য ৫২ মিমি এবং প্যাচের ব্যাস ৮মিমি, শ্যাফটের প্যাচ থেকে ১০২.৫ মিমি দূরত্বে ৩ মিমি একটি ড্রিল করা</p>			
৪	 <p>মিটারিং ডিভাইসে মিটারিং বুশ এবং শ্যাফট অ্যাসেম্বল</p>	<p>শ্যাফট সহ মিটারিং ডিভাইসে দৈর্ঘ্য ৭৫৫ মিমি, আউট ব্যাস ৩৯ মিমি, মিটারিং ডিভাইসের দুই পাশের শুরু থেকে ১৫ মিমি দূরত্বে একটি করে ৪.২ মিমি ড্রিল করা</p>			




ক্র. নং	সাব-অ্যাসেম্বলকৃত যন্ত্রাংশ	যন্ত্রাংশের পরিমাপ	তৈরিকৃত মোট যন্ত্রাংশ (পরিমাণ)	সঠিক (পরিমাণ)	ক্রটি x (পরিমাণ)
৫	 ড্রাইভ হুইল অ্যাসেম্বল	আউট ব্যাস ১২০ মিমি/৮৫ মিমি, ৮৫ ব্যাস থেকে কলারের উচ্চতা ১৮ মিমি, বোর ব্যাস ১০ মিমি এবং বোর ব্যাসের দৈর্ঘ্য ৪৯ মিমি			





সাব-অ্যাসেম্বলকৃত যন্ত্রাংশ পরীক্ষা

ক্র. নং	সাব-অ্যাসেম্বলকৃত যন্ত্রাংশ	পরীক্ষার সামগ্রী	জনবল	সময়
১	 বিয়ারিং কভারে বিয়ারিং অ্যাসেম্বল	স্প্রিট লেভেলার, ভার্নিয়ার, ম্যালোট হ্যামার	১ জন	প্রতিটি ৪০ সেকেন্ড
২	 প্রিসিশন মিটার শ্যাফটে প্রিসিশন মিটার অ্যাসেম্বল	বল পিন হ্যামার, কাঠের জোগান	১ জন	প্রতিটি ৩০ সেকেন্ড
৩	 প্রিসিশন মিটারে নাখার স্টিকার অ্যাসেম্বল	স্টার স্ক্রু ড্রাইভার	১ জন	প্রতিটি ২০ সেকেন্ড
৪	 মিটারিং ডিভাইসে মিটারিং বুশ এবং শ্যাফট অ্যাসেম্বল	মেজারিং টেপ, ভার্নিয়ার	১ জন	প্রতিটি ১ মিনিট





ক্র. নং	সাব-অ্যাসেম্বলকৃত যন্ত্রাংশ	পরীক্ষার সামগ্রী	জনবল	সময়
৫	 <p>ড্রাইভ হুইল অ্যাসেম্বল</p>	ভার্নিয়ার	১ জন	প্রতিটি ৩০ সেকেন্ড




অ্যাসেম্বলকৃত যন্ত্রাংশের চেক লিস্ট

ক্র. নং	অ্যাসেম্বলকৃত যন্ত্রাংশ	যন্ত্রাংশের পরিমাপ	তৈরিকৃত মোট যন্ত্রাংশ (পরিমাণ)	সঠিক (পরিমাণ)	ক্রটি x (পরিমাণ)
১	 <p>হপারে বিয়ারিং কভার দ্বারা মিটারিং ডিভাইস অ্যাসেম্বল</p>				
২	 <p>হপারে প্রিশিশন ক্রাম্প দ্বারা ব্রাশ অ্যাসেম্বল</p>				
৩	 <p>হপারে প্রিশিশন মিটার শ্যাফট অ্যাসেম্বল</p>				

ক্র. নং	অ্যাসেম্বলকৃত যন্ত্রাংশ	যন্ত্রাংশের পরিমাপ	তৈরিকৃত মোট যন্ত্রাংশ (পরিমাণ)	সঠিক (পরিমাণ)	ক্রটি x (পরিমাণ)
৪	 <p>হপারে সীড লক প্লেটে লক ক্লাম্প অ্যাসেম্বল</p>				
৫	 <p>হপারে সাপোর্ট হুইল শ্যাফটে সাপোর্ট হুইল অ্যাসেম্বল</p>				
৬	 <p>হপারে মিটারিং ডিভাইস শ্যাফটে ড্রাইভ হুইল অ্যাসেম্বল</p>				
৭	 <p>হপারে ক্যারিং হ্যান্ডেল অ্যাসেম্বল</p>				

অ্যাসেম্বলকৃত যন্ত্রাংশ পরীক্ষা

ক্র. নং	অ্যাসেম্বলকৃত যন্ত্রাংশ	পরীক্ষার সামগ্রী	জনবল	সময়
১	 <p>বিয়ারিং কভার দ্বারা মিটারিং ডিভাইস অ্যাসেম্বল</p>	স্প্রিট লেভেলার, মার্কিং ব্লক	১ জন	প্রতিটি ১ মিনিট
২	 <p>প্রিসিশন ক্লাম্প ব্রাশ অ্যাসেম্বল</p>	ট্রাই-স্কয়ার	১ জন	প্রতিটি ৩০ সেকেন্ড
৩	 <p>প্রিসিশন মিটার শ্যাফট অ্যাসেম্বল</p>	ট্রাই-স্কয়ার, মেজারিং টেপ	১ জন	প্রতিটি ৪০ সেকেন্ড
৪	 <p>সীড লক প্লেটে লক ক্লাম্প অ্যাসেম্বল</p>	ট্রাই-স্কয়ার, মেজারিং টেপ	১ জন	প্রতিটি ৩০ সেকেন্ড

ক্র. নং	অ্যাসেম্বলকৃত যন্ত্রাংশ	পরীক্ষার সামগ্রী	জনবল	সময়
৫	 <p>সাপোর্ট হুইল শ্যাফটে সাপোর্ট হুইল অ্যাসেম্বল</p>	ট্রাই-স্কয়ার, মেজারিং টেপ	১ জন	প্রতিটি ৪০ সেকেন্ড
৬	 <p>মিটারিং ডিভাইস শ্যাফটে ড্রাইভ হুইল অ্যাসেম্বল</p>	মার্কিং ব্লক, ৫ মিমি এলেন কি	১ জন	প্রতিটি ৩০ সেকেন্ড
৭	 <p>হপারে ক্যারিং হ্যান্ডেল অ্যাসেম্বল</p>	ট্রাই-স্কয়ার, মেজারিং টেপ	১ জন	প্রতিটি ৪০ সেকেন্ড

অধ্যায় ২০
প্যাকেজিং এবং শিপিং সেকশন
(Packaging and Shipping Section)

প্যাকেজিং এবং শিপিং সেকশনে প্রস্তুতকৃত বীজ বপন যন্ত্রগুলোকে লেবেলিং, প্যাকেজিং এবং গ্রাহকের নিকট পৌঁছানোর জন্য পরিবহনে লোডিং করা হয়। নিম্নে প্যাকেজিং এবং শিপিং এর কিছু মূল বিবেচ্য বিষয় বর্ণনা করা হলো।

প্যাকেজিং (Packaging area): যন্ত্রগুলো কাস্টমারের নিকট পৌঁছানোর জন্য একটি নির্দিষ্ট স্থানে প্যাকেট করতে হবে। প্যাকেজিং এলাকায় লোডিং এবং আন-লোডিং এর সুব্যবস্থা থাকতে হবে। প্যাকেজিং এলাকা এমনভাবে ডিজাইন করতে হবে যেনো যন্ত্রগুলো সংরক্ষণ ও পরিবহনে কোনো প্রকার ক্ষতি না হয়।

প্যাকেজিং উপকরণ (Packaging material): প্যাকেজিং উপকরণগুলো টেকসই, প্রতিরক্ষামূলক এবং পরিবেশ বান্ধব হতে হবে। প্যাকেজিং সেকশনে কাগজের বাস্ক, র‍্যাপিং পেপার, স্কচ টেপ, কাটার এবং অন্যান্য আনুষঙ্গিক উপকরণ থাকতে হবে।

লেবেলিং (Labeling): প্রতিটি প্যাকেটে প্রয়োজনীয় তথ্যসহ যেমন যন্ত্রের নাম, মডেল নম্বর, ক্রমিক নম্বর, পরিমাণ, গন্তব্য ঠিকানা এবং অন্যান্য প্রাসঙ্গিক তথ্যসহ লেবেল করতে হবে। এটি ইনভেন্টরি ম্যানেজমেন্ট এবং বীজ বপন যন্ত্র ট্র্যাকিংয়ে সাহায্য করে। লেবেলিং সঠিক গ্রাহকের নিকট পৌঁছানো নিশ্চিত করে।

শিপিং এরিয়া (Shipping area): হ্যান্ডলিং এবং পরিবহন সময় কমাতে শিপিং এলাকাটি প্যাকেজিং এলাকার কাছাকাছি থাকবে। যন্ত্রগুলো গ্রাহকদের কাছে পরিবহনের জন্য ট্রাক বা অন্য কোনো যানবাহনে লোড করতে হবে।

স্টোরেজ (Storage): প্রস্তুতকৃত যন্ত্র, প্যাকেজিং উপকরণ এবং শিপমেন্টের সরবরাহ সংরক্ষণের জন্য পর্যাপ্ত জায়গা যেমন গুদাম বা স্টোরেজ রুম থাকতে হবে। স্থানটি সুসংগঠিত হতে হবে এবং এতে কর্মীদের জন্য সহজে যাতায়াতের ব্যবস্থা থাকবে। ক্ষতি বা চুরি প্রতিরোধ করার জন্য এলাকাটি সুরক্ষিত হতে হবে।

লোডিং এবং আনলোডিং (Loading and unloading): লোডিং এবং আনলোডিং জায়গা প্যাকেজিং এলাকার কাছাকাছি অবস্থিত হবে। ট্রাকগুলোকে লোড ও আনলোড করার জন্য লোডিং ডক বা র‍্যাম্প দিয়ে সজ্জিত থাকতে হবে। ট্রাকগুলোকে ঘুরানোর জন্য জায়গাটি প্রশস্ত হবে এবং যথেষ্ট আলোকিত থাকতে হবে।

শিপিং লজিস্টিকস (Shipping logistics): শিপমেন্ট এলাকায় যন্ত্র একত্র করা এবং ট্রাক করার জন্য একটি ব্যবস্থা থাকতে হবে। ইন-হাউস লজিস্টিক টিম স্থাপন করে লজিস্টিক পার্টনারদের সাথে সমন্বয় করতে হবে। গ্রাহকের চাহিদা মেটানো এবং কোম্পানির সুনাম বজায় রাখার জন্য একটি দক্ষ এবং নির্ভরযোগ্য শিপিং সিস্টেম অপরিহার্য।

গুণগতমান নিয়ন্ত্রণ (Quality control): মেশিনগুলো প্যাকেজিং করার আগে গুণগত মান নিশ্চিত করার জন্য চূড়ান্ত পরিদর্শন করতে হবে। প্যাকেজিংয়ের আগে কোনো ত্রুটি বা সমস্যা থাকলে সমাধান করতে হবে।

ডকুমেন্টেশন (Documentation): যন্ত্র পাঠানোর আগে সমস্ত প্রয়োজনীয় ডকুমেন্টেশন যেমন শিপিং ম্যানিফেস্ট এবং কাস্টমস ফর্ম প্রস্তুত করে ফাইলিং করতে হবে।

গ্রাহক সেবা (Customer service): প্যাকেজিং এবং শিপিং এলাকাটি গ্রাহক সেবা কেন্দ্র হিসেবেও কাজ করতে পারে। এর মধ্যে গ্রাহকের জিজ্ঞাসার উত্তর দেয়া, অভিযোগগুলো পর্যালোচনা করা এবং পাঠানো পণ্যগুলোর জন্য ট্র্যাকিং তথ্য সরবরাহ করা অন্তর্ভুক্ত থাকবে।

প্যাকিংকৃত যন্ত্র

ক্র. নং	প্যাকিংকৃত হপার	কাজের সামগ্রী	জনবল	সময়
১		প্রস্তুতকৃত বক্স, কার্টুন টেপ, টেপ মেশিন	১ জন	প্রতিটি ১ মিনিট ৩০ সেকেন্ড

অধ্যায় ২১
নিরাপত্তার জন্য পূর্ব সতর্কতা
(Safety Precaution)

দুর্ঘটনা বা আঘাত প্রতিরোধ করার জন্য নিরাপত্তা সতর্কতা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। নিয়মিত নিরাপত্তা সতর্কতার কার্যকারিতা মূল্যায়ন করতে হবে। প্রয়োজন অনুযায়ী সামঞ্জস্য নিশ্চিত করা অপরিহার্য। এটি নিরাপত্তা অডিট, ঘটনার তদন্ত এবং কর্মীদের কাছ থেকে ফিডব্যাকের মাধ্যমে করা যেতে পারে। নিরাপত্তাকে অগ্রাধিকার দিতে হবে। নিরাপত্তা সতর্কতার সঠিক বাস্তবায়ন দুর্ঘটনার ঝুঁকি কমাতে সহায়তা করে এবং নিরাপদ কাজের পরিবেশ তৈরির পথ সুগম হয়। কর্মস্থল বিপদমুক্ত রাখার জন্য সকলকে কাজের সময় ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম পরিধান করে কাজ করতে হবে। নিম্নে কিছু সাধারণ নিরাপত্তা বিষয় বর্ণনা করা হয়েছে।

ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জাম (Personal protective equipment): সকল কর্মীকে ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম সরবরাহ করতে হবে। সম্ভাব্য ঝুঁকি থেকে নিজেকে রক্ষার জন্য নিরাপত্তা চশমা, গ্লোভস, শ্রবণ সুরক্ষা, সুরক্ষা জুতা এবং শ্বাসযন্ত্রের সুরক্ষা সামগ্রী বা মাস্ক পরিধান করে কাজ করতে হবে। ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম ঘূর্ণায়মান যন্ত্রাংশ, ধারালো অংশ এবং ক্ষতিকারক পদার্থ থেকে রক্ষা করতে সহায়তা করে।



হেলমেট



চশমা



হ্যান্ডগ্লোভস



মাস্ক



ইয়ার প্রটেক্টর



এপ্রোন



নিরাপত্তা জুতা

মেশিনের নিরাপত্তা (Machine guard): ঘূর্ণায়মান যন্ত্রাংশ বা অন্যান্য বিপজ্জনক উপাদানের সংস্পর্শ রোধ করার জন্য সঠিক মেশিন গার্ডিং অপরিহার্য। সমস্ত যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জামগুলোতে যথাযথ নিরাপত্তারক্ষী, ইন্টারলক, জরুরি স্টপবোতাম এবং দুর্ঘটনার ঝুঁকি কমানোর জন্য সতর্কতা চিহ্ন থাকতে হবে।



মেশিন গার্ড

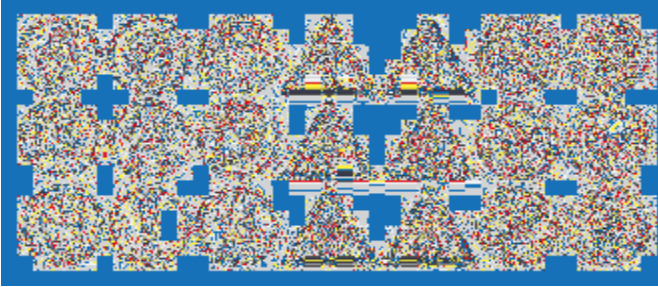
প্রশিক্ষণ (Training): সকল কর্মীকে মেশিনের নিরাপদ অপারেশন, সরঞ্জামগুলোর সঠিক পরিচালনা এবং সঠিক পদ্ধতির উপর প্রশিক্ষণ নিতে হবে। নিরাপত্তা অনুশীলনকে শক্তিশালী করতে এবং নতুন কোনো বিপদ বা পদ্ধতি মোকাবেলার জন্য নিয়মিত প্রশিক্ষণ দিতে হবে।



অ্যারগনোমিক্স (Ergonomics): পেশীবহুল ব্যাধি এবং আঘাতের ঝুঁকি কমানোর জন্য অ্যারগনোমিক বিষয়গুলো বিবেচনা করতে হবে। ওয়ার্কস্টেশনগুলোকে সামঞ্জস্যরক্ষার উচ্চতা, পর্যাপ্ত আলো এবং অ্যারগনোমিক সরঞ্জাম দিয়ে সঠিকভাবে ডিজাইন করতে হবে। শ্রমিকদের ভারউত্তোলন কৌশল সম্পর্কেও প্রশিক্ষণ দিতে হবে এবং অতিরিক্ত চাপ এড়াতে নিয়মিত বিরতি নিতে উৎসাহিত করতে হবে।

হাউসকিপিং (Housekeeping): কর্মস্থল পরিচ্ছন্ন রাখা এবং কাজগুলো গুছিয়ে রাখা নিরাপত্তার জন্য অপরিহার্য। যাতায়াতের পথ, উপকরণ বা সরঞ্জামের সঠিক স্টোর, ধ্বংসাবশেষ বা বাধা নিয়মিত অপসারণ, কোনো বস্তু উপর থেকে পড়ে যাওয়া বা ট্রিপ করার প্রতিরোধ মূলক ব্যবস্থা থাকতে হবে। ছিটকে পড়া কোনো মেটেরিয়াল সাথে সাথে পরিষ্কার করতে হবে। বর্জ্য ব্যবস্থাপনার প্রোটোকল থাকতে হবে।

নিরাপত্তা চিহ্ন (Safety sign): সম্ভাব্য বিপদ, নিরাপত্তা পদ্ধতি এবং জরুরি যোগাযোগের তথ্য জানাতে পুরো অ্যাসেম্বলি লাইন জুড়ে পরিষ্কার এবং দৃশ্যমান সাইনবোর্ড থাকতে হবে। বিপজ্জনক উপকরণ, জরুরি শাট-অফ সুইচ এবং নিরাপত্তা সরঞ্জামের অবস্থান সনাক্ত করতে লেবেল এবং চিহ্ন ব্যবহার করতে হবে। কর্মীদের বিভিন্ন নিরাপত্তা চিহ্ন এবং লেবেলের অর্থের সাথে পরিচিত হতে হবে।



নিরাপত্তা চিহ্ন

অগ্নি নিরাপত্তা (Fire safety): অগ্নি নির্বাপক যন্ত্রের সঠিক অবস্থান এবং নিয়মিত ফায়ার ড্রিলসহ অগ্নি প্রতিরোধ ও প্রস্তুতিমূলক ব্যবস্থা বাস্তবায়ন করতে হবে। শ্রমিকদের অগ্নি নিরাপত্তা পদ্ধতি সম্পর্কে প্রশিক্ষিত করতে হবে এবং জরুরি পরিস্থিতিতে কিভাবে ব্যবস্থা নিতে হবে তা সকলকে জানতে হবে।



অগ্নি নির্বাপক যন্ত্র

রক্ষণাবেক্ষণ এবং পরিদর্শন (Maintenance and inspections): নিরাপদ এবং দক্ষ অপারেশন নিশ্চিত করার জন্য যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জামের নিয়মিত রক্ষণাবেক্ষণ অপরিহার্য। যেকোনো সম্ভাব্য নিরাপত্তা সমস্যা চিহ্নিত এবং সমাধান করার জন্য সময়সূচি অনুযায়ী রুটিন পরিদর্শন, পরীক্ষা এবং রক্ষণাবেক্ষণ করতে হবে।

রিপোর্টিং এবং যোগাযোগ (Reporting and communication): নিরাপত্তার একটি সংস্কৃতি প্রতিষ্ঠা করতে হবে যেখানে কর্মীরা নিরাপত্তা উদ্বেগ এবং তাদের সম্মুখীন হওয়া বিপদআপদ সম্পর্কে রিপোর্ট করতে স্বাচ্ছন্দ্য বোধ করেন। উন্মুক্ত যোগাযোগকে উৎসাহিত করতে হবে এবং প্রয়োজনে শ্রমিকদের বেনামে নিরাপত্তা বিষয়ক রিপোর্ট করার জন্য ব্যবস্থা নিতে হবে।

ଅଧ୍ୟାୟ ୨୨
ରୁଁକି ବ୍ୟବହାପନା
(Risk Management)

ঝুঁকি ব্যবস্থাপনা বলতে উৎপাদন প্রক্রিয়ার সাথে সম্পর্কিত সম্ভাব্য ঝুঁকি ও বিপদ চিহ্নিত করা, মূল্যায়ন করা এবং প্রশমিত করাকে বোঝায়। ঝুঁকি ব্যবস্থাপনার লক্ষ্য হলো, শ্রমিকদের নিরাপত্তা নিশ্চিত করা, পণ্যের গুণগতমান রক্ষা করা এবং উৎপাদন প্রক্রিয়ায় সম্ভাব্য কোনো বাধা কমানো। এখানে ঝুঁকি ব্যবস্থাপনার সাথে জড়িত কিছু মূল পদক্ষেপ সম্পর্কে আলোকপাত করা হলো।

ঝুঁকি শনাক্তকরণ (Risk identification): প্রথমে সমস্ত সম্ভাব্য ঝুঁকি এবং বিপদ চিহ্নিত করতে হবে। এটি সম্পূর্ণ উৎপাদন প্রক্রিয়ার বিস্তারিত বিশ্লেষণের মাধ্যমে করা যেতে পারে যেমন যন্ত্রপাতির ব্যবহার, উপকরণ পরিচালনা এবং যে কোনও সম্ভাব্য পরিবেশগত বা অ্যারগোনমিক ঝুঁকি।

ঝুঁকি মূল্যায়ন (Risk assessment): ঝুঁকি চিহ্নিত করে এর আশঙ্কা এবং সম্ভাব্য প্রভাব নির্ধারণের জন্য মূল্যায়ন করতে হবে। এটি প্রতিটি ঝুঁকির তীব্রতা এবং ঘটনা ঘটার সম্ভাবনার মূল্যায়ন জড়িত। প্রশমন প্রচেষ্টাকে অগ্রাধিকার দিতে ঝুঁকির তীব্রতা এবং আশংকার উপর ভিত্তি করে এদের শ্রেণীবিভাগ করা যেতে পারে।

ঝুঁকি প্রশমন (Risk mitigation): ঝুঁকি মূল্যায়নের পর তাদের প্রভাব প্রশমিত বা হ্রাস করার জন্য যথাযথ ব্যবস্থা গ্রহণ করতে হবে। যন্ত্রপাতিগুলোতে নিরাপত্তা বৈশিষ্ট্যগুলো থাকতে হবে এবং প্রতিরক্ষামূলক গার্ড ব্যবহার করতে হবে। অ্যারগোনমিক ঝুঁকি কমাতে অ্যাসেসমলি লাইনের বিন্যাস অপ্টিমাইজ করতে হবে। প্রশাসনিক নিয়ন্ত্রণ যেমন স্ট্যাডার্ড অপারেটিং পদ্ধতি বাস্তবায়ন, কর্মীদের যথাযথ প্রশিক্ষণ প্রদান এবং নিয়মিত সরঞ্জাম রক্ষণাবেক্ষণ নিশ্চিত করা, ঝুঁকি কমাতে সাহায্য করতে পারে।

শারীরিক ঝুঁকি (Physical risks): দৈহিক ঝুঁকি এমন বিপদকে বোঝায় যা শ্রমিকদের শারীরিক ক্ষতি বা আঘাতের কারণ হতে পারে। অ্যাসেসমলি লাইনে শারীরিক ঝুঁকির মধ্যে স্লিপ করা, কোনো বস্তু ট্রিপ করা, উপর থেকে পড়ে যাওয়া, ঘূর্ণায়মান যন্ত্রাংশ বা যন্ত্রপাতি দ্বারা আঘাত করা বা ভারী জিনিস তোলার ফলে আঘাতের মতো দুর্ঘটনা বোঝায়। এই ঝুঁকি প্রশমিত করার জন্য সুরক্ষা ব্যবস্থা যেমন যন্ত্রপাতিগুলোতে প্রতিরক্ষামূলক গার্ড দেয়া, উত্তোলনের সঠিক সরঞ্জাম সরবরাহ করা, স্লিপ এবং ট্রিপ প্রতিরোধে নিয়মিত অনুশীলন নিশ্চিত করা।

অ্যারগোনমিক ঝুঁকি (Ergonomic risks): অ্যারগোনমিক ঝুঁকিগুলো অ্যাসেসমলি লাইনে কাজের কারণে শ্রমিকদের শারীরিক চাপ এবং অস্বস্তির সাথে সম্পর্কিত। অত্যধিক বলপ্রয়োগের কারণে পেশীবহুল ব্যাধি হতে পারে। অ্যাসেসমলি লাইনে দীর্ঘক্ষণ দাঁড়িয়ে থাকা এবং ক্রটিপূর্ণ ওয়ার্কস্টেশন ডিজাইনে আর্গোনমিক ঝুঁকি দেখা দিতে পারে। আর্গোনমিক নীতি বাস্তবায়ন এবং প্রশিক্ষণ প্রদান এই ঝুঁকি কমাতে সাহায্য করে।

রাসায়নিক এবং বিপজ্জনক পদার্থের ঝুঁকি (Chemical and hazardous material risks): অ্যাসেসমলি লাইনে রাসায়নিক এবং বিপজ্জনক পদার্থের ব্যবহার শ্রমিকদের স্বাস্থ্য এবং নিরাপত্তার জন্য ঝুঁকি তৈরি করতে পারে। এর মধ্যে ক্ষতিকারক পদার্থ যেমন দ্রাবক, আঁঠালো বা পেইন্টের সংস্পর্শে আসার ঝুঁকি। এই ঝুঁকি কমানোর জন্য পদার্থের সঠিক হ্যান্ডলিং, স্টোরেজ, লেবেলিং, সেইসাথে ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) এবং উপযুক্ত প্রশিক্ষণ প্রদান প্রয়োজন।

যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জামের ঝুঁকি (Machinery and equipment risks): অ্যাসেসমলি লাইনে বিভিন্ন যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জামের ব্যবহার থাকে, যা সঠিকভাবে নিয়ন্ত্রণ না করলে ঝুঁকি দেখা দিতে পারে। এই ঝুঁকিগুলোর মধ্যে ঘূর্ণায়মান যন্ত্রাংশ থেকে বিপর্যয়, চূর্ণ বা কাটার ঝুঁকি, ক্রটিপূর্ণ সরঞ্জাম ব্যবহার রয়েছে। যন্ত্রপাতিগুলোতে বিদ্যমান সুরক্ষা বৈশিষ্ট্য, যন্ত্র চালনার প্রশিক্ষণ প্রদান, নিয়মিত রক্ষণাবেক্ষণ এবং নিয়মিত পরিদর্শন এ ঝুঁকি হ্রাস করতে সহায়তা করে।

বৈদ্যুতিক ঝুঁকি (Electrical risks): অ্যাসেসমলি লাইনে বৈদ্যুতিক সরঞ্জাম এবং তারের ব্যবহার থেকে বৈদ্যুতিক ঝুঁকি দেখা দিতে পারে। ক্রটিপূর্ণ বৈদ্যুতিক সংযোগ, উন্মুক্ত তার বা অনুপযুক্ত

গ্রাউন্ডিং বৈদ্যুতিক শক বা আগুনের কারণ হতে পারে। বৈদ্যুতিক সুরক্ষা মানগুলোর সাথে সম্মতি নিশ্চিত করা, বৈদ্যুতিক সিস্টেমের যথাযথ ইনস্টলেশন, রক্ষণাবেক্ষণ এবং বৈদ্যুতিক সুরক্ষা প্রোটোকলের প্রশিক্ষণ প্রদান এসব ঝুঁকি হ্রাস করার জন্য গুরুত্বপূর্ণ।

আগুন এবং নিরাপত্তা ঝুঁকি (Fire and safety risks): আগুনের ঝুঁকি এবং অন্যান্য নিরাপত্তা ঝুঁকি গুরুত্বপূর্ণ বিবেচ্য বিষয়। অপরিষ্কার অগ্নিপ্রতিরোধ এবং দমন ব্যবস্থা, জরুরি প্রস্থান, দাহ্য পদার্থের অনুপযুক্ত স্টোরেজ এলাকা বা অগ্নি নিরাপত্তা পদ্ধতিতে অপরিষ্কার প্রশিক্ষণ অন্তর্ভুক্ত। অগ্নি নিরাপত্তা ব্যবস্থা বাস্তবায়ন করা, নিয়মিত ফায়ার ড্রিল পরিচালনা করা এবং পরিষ্কার স্থানান্তরের পথ পরিষ্কার রাখা ঝুঁকি কমাতে সাহায্য করে।

সরবরাহ প্রক্রিয়া এবং মানের ঝুঁকি (Supply chain and quality risks): সাপ্লাই চেইন এবং কম্পোনেন্টের মানের সাথে সম্পর্কিত ঝুঁকিও চূড়ান্ত পণ্যকে প্রভাবিত করতে পারে। এই ঝুঁকির মধ্যে উপাদান সরবরাহে বিলম্ব, নিম্নমানের বা ত্রুটিপূর্ণ অংশ, বা অপরিষ্কার মান নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থা অন্তর্ভুক্ত। এসব ঝুঁকি কমানোর জন্য উন্নতমানের সাপ্লাই চেইন ম্যানেজমেন্ট প্র্যাকটিস প্রতিষ্ঠা, নিয়মিত পরিদর্শন এবং সরবরাহকারীদের সাথে সুসম্পর্ক বজায় রাখতে হবে।

পর্যবেক্ষণ এবং পর্যালোচনা (Monitoring and review): ঝুঁকি ব্যবস্থাপনা একটি চলমান প্রক্রিয়া। নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থা নিশ্চিত করার জন্য নিয়মিত পর্যবেক্ষণ ও পর্যালোচনা অপরিহার্য। বিদ্যমান ঝুঁকিতে কোনো নতুন ঝুঁকি বা পরিবর্তন সনাক্ত করার জন্য নিয়মিত পরিদর্শন, নিরীক্ষা এবং মূল্যায়ন করতে হবে। প্রয়োজনে ফলাফলের ভিত্তিতে ঝুঁকি ব্যবস্থাপনার কৌশলের সমন্বয় করতে হবে।

কর্মীদের অংশগ্রহণ এবং প্রশিক্ষণ (Worker participation and training): ঝুঁকি ব্যবস্থাপনায় কর্মীদের অংশগ্রহণ অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। তাদেরকে কোনো বিপদ বা ঝুঁকির বিষয়ে রিপোর্ট করতে এবং নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থার কার্যকারিতা সম্পর্কে ইনপুট প্রদানে উৎসাহিত করতে হবে। সব কর্মীকে যন্ত্রপাতির নিরাপদ ব্যবস্থা, উপকরণ পরিচালনা এবং জরুরি পদ্ধতি সম্পর্কে যথাযথ প্রশিক্ষণ প্রদান করতে হবে যাতে তারা ঝুঁকি সম্পর্কে সচেতন হয় এবং কিভাবে এসব হ্রাস করা যায় তা নিশ্চিত করতে পারে।

নিয়ন্ত্রক সম্মতি (Regulatory compliance): অ্যাসেম্বলি লাইনে নিরাপত্তা বিধি অনুসরণ এবং এদের মানের সমন্বয় নিশ্চিত করতে হবে। সংশ্লিষ্ট সবাইকে স্থানীয় শ্রম আইন, নিরাপত্তা নির্দেশিকা এবং প্রবিধান মেনে চলতে হবে। নিয়মিত পরিদর্শন যেকোনো ত্রুটি চিহ্নিত করতে সাহায্য করে এবং সে অনুযায়ী সংশোধনমূলক ব্যবস্থা নেওয়া যায়।



বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট