



কম্পিউন্সি বেজড লার্নিং ম্যাটেরিয়ালস (সিবিএলএম)

প্লাস্টিক ইনজেকশন মোন্ডিং মেশিন অপারেশন

লেভেল – ০২

মডিউল শিরোনাম-২: প্রোডাকশনের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া

(Module: Preparing for Production)

মডিউল কোড: CBLM- OU-LE-PIMMO-02-L2-V1



জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ

প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয়,

গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার



## কপিরাইট

জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ,

প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয়।

১১-১২ তলা, বিনিয়োগ ভবন

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

ইমেইল: [ec@nsda.gov.bd](mailto:ec@nsda.gov.bd)

ওয়েবসাইট: [www.nstda.gov.bd](http://www.nstda.gov.bd)

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

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

এই সিবিএলএমটি এনএসডিএ কর্তৃক অনুমোদিত প্লাস্টিক ইনজেকশন মোল্ডিং মেশিন অপারেশন লেভেল-২ অকুপেশনের কম্পিটেন্সি স্ট্যান্ডার্ড ও কারিকুলামের ভিত্তিতে প্রণয়ন করতে সক্ষম হয়েছে। এতে প্রোডাকশনের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া ইউনিটটি (OU-LE-PIMMO-02-L2-V1) বাস্তবায়নের জন্য প্রয়োজনীয় তথ্য ও কার্যক্রম সন্নিবেশিত হয়েছে

ইনস্ট্রাকশনাল এন্টিভিটি তৈরি করার ক্ষেত্রে সিবিএলএম ডেভেলপার/শিক্ষক/প্রশিক্ষক/এসেসর এ সিবিএলএমটিকে মূল রেফারেন্স পয়েন্ট হিসাবে ব্যবহার করবে। এটি প্রশিক্ষার্থী, প্রশিক্ষকদের জন্য গুরুত্বপূর্ণ সহায়ক ডকুমেন্ট।

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

এনএসডিএ স্বীকৃত দেশের সকল সরকারি-বেসরকারি-এনজিও প্রশিক্ষণ প্রতিষ্ঠানে প্লাস্টিক ইনজেকশন মোল্ডিং মেশিন অপারেশন লেভেল-২ কোর্সের দক্ষতা ভিত্তিক প্রশিক্ষণ বাস্তবায়নের জন্য এ সিবিএলএমটি ব্যবহার করতে পারবে।



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



## সক্ষমতাভিত্তিক শিখন উপকরণ ব্যবহার নির্দেশিকা

এই মডিউলে প্রশিক্ষণ উপকরণ ও প্রশিক্ষণ কার্যক্রম সম্পর্কে বলা হয়েছে। এই কার্যক্রমগুলো প্রশিক্ষণার্থীকে সম্পন্ন করতে হবে। এই মডিউল সফলভাবে শেষ করলে আপনি ইনজেকশন মোল্ডিং মেশিন পরিচালনার জন্য প্রয়োজনীয় জ্ঞান, দক্ষতা ও মনোভাব (কেএসএ) অর্জন করতে পারবেন। এছাড়াও এটা অনুসরণ করে টুলস এবং ফিটিংস ব্যবহার করা, প্রোডাকশনের জন্য মেশিন প্রস্তুত করা, নতুন পণ্যের জন্য মেশিন পরীক্ষামূলক চালনা করা, মোল্ড ও প্যারামিটার সেট করা এবং পরীক্ষামূলক চালনা সম্পাদন করতে পারবেন। একজন দক্ষ অপারেটরের জন্য যে প্রয়োজনীয় জ্ঞান ও ইতিবাচক মনোভাব প্রয়োজন তা এই মডিউলে অন্তর্ভুক্ত রয়েছে।

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

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

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

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

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

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

সূচিপত্র

কপিরাইট .....	i
সক্ষমতাভিত্তিক শিখন উপকরণ ব্যবহার নির্দেশিকা .....	v
মডিউল কন্টেন্ট.....	১
শিখনফল -১: OSH অনুসরণ করতে পারবে.....	২
শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) -১: OSH অনুসরণ.....	৩
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet) ১: OSH অনুসরণ.....	৪
সেলফ চেক (Self-Check)- ১: OSH অনুসরণ.....	১১
উত্তরপত্র (Answer Key)-১: OSH অনুসরণ .....	১৭
অ্যাক্টিভিটি-শিট (Activity Sheet)-১.১: OSH অনুসরণ .....	১৮
প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ২: প্রোডাকশনের জন্য মেশিন প্রস্তুত করা .....	২০
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ২: প্রোডাকশনের জন্য মেশিন প্রস্তুত করা.....	২১
সেলফ চেক (Self-Check)- ২: প্রোডাকশনের জন্য মেশিন প্রস্তুত করা .....	৩২
উত্তরপত্র (Answer Key)-২: প্রোডাকশনের জন্য মেশিন প্রস্তুত করা.....	৩৩
জব-শিট (Job Sheet)-২.১: প্রোডাকশনের জন্য মেশিন প্রস্তুত করা.....	৩৪
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ২.১: প্রোডাকশনের জন্য মেশিন প্রস্তুত করা .....	৩৬
শিখনফল - ৩ : নতুন পণ্যের জন্য মেশিন পরীক্ষামূলক চালনা করতে পারবে.....	৩৭
প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ৩: নতুন পণ্যের জন্য মেশিন পরীক্ষামূলক চালনা করা.....	৩৮
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ৩: নতুন পণ্যের জন্য মেশিন পরীক্ষামূলক চালনা করা .....	৩৯
সেলফ চেক (Self-Check)-৩: নতুন পণ্যের জন্য মেশিন পরীক্ষামূলক চালনা করা.....	৫২
উত্তরপত্র (Answer Key)-৩: নতুন পণ্যের জন্য মেশিন পরীক্ষামূলক চালনা করা ।.....	৫৩
জব-শিট (Job Sheet)-৩.১: নতুন পণ্যের জন্য মেশিন ট্রায়াল রান সম্পন্ন কর.....	৫৪
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ৩.১: নতুন পণ্যের জন্য মেশিন পরীক্ষামূলক চালনা করা .....	৫৫
শিখনফল-৪: ধারাবাহিক উৎপাদনের জন্য মেশিন প্রস্তুত করতে পারবে.....	৫৬
প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ৪: ধারাবাহিক উৎপাদনের জন্য মেশিন প্রস্তুত করা .....	৫৭
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ৪: ধারাবাহিক উৎপাদনের জন্য মেশিন প্রস্তুত করা .....	৫৮
উত্তরপত্র (Answer Key)-৪: ধারাবাহিক উৎপাদনের জন্য মেশিন প্রস্তুত করা.....	৬৪
জব-শিট (Job Sheet)-৪.১: ধারাবাহিক উৎপাদনের জন্য মেশিন প্রস্তুত কর .....	৬৫
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ৪.১: ধারাবাহিক উৎপাদনের জন্য মেশিন প্রস্তুত করা .....	৬৬
দক্ষতা পর্যালোচনা (Review of Competency) .....	৬৭

## মডিউল কন্টেন্ট

ইউ ও সি শিরোনাম	প্রোডাকশনের জন্য প্রস্তুতি নাও
ইউ ও সি কোড	OU-PS-PIMMO-01-L2-V1
মডিউল শিরোনাম	প্রোডাকশনের জন্য প্রস্তুত নেওয়া
মডিউলের বর্ণনা	উৎপাদনের জন্য প্রস্তুত করার জন্য প্রয়োজনীয় জ্ঞান, দক্ষতা ও মনোভাব (কে এস এ) সম্পর্কিত কাজগুলো এই মডেলে অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে। এতে OSH অনুসরণ, উৎপাদনের জন্য মেশিন প্রস্তুত করা, নতুন পণ্যের পরীক্ষামূলক চালনা সঞ্চালন, উৎপাদন চালিয়ে যাওয়ার প্রস্তুতি নিতে পারার দক্ষতা অন্তর্ভুক্ত রয়েছে।
নমিনাল সময়	৪০ ঘন্টা
শিখনফল	এই মডিউলটি সম্পন্ন করার পর প্রশিক্ষার্থীরা নিম্ন বর্ণিত কাজ গুলো করতে পারবেন। ১. OSH অনুসরণ করতে পারবে। ২. প্রোডাকশনের জন্য মেশিন প্রস্তুত করতে পারবে। ৩. নতুন পণ্যের জন্য মেশিন পরীক্ষামূলক চালনা করতে পারবে। ৪. ধারাবাহিক উৎপাদনের জন্য মেশিন প্রস্তুত করতে পারবে।

### অ্যাসেসমেন্ট ক্রাইটেরিয়া: (Assessment Criteria)

১. ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (PPE) সংগ্রহ এবং ব্যবহার করা হয়েছে
২. পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য (ওএসএইচ) পর্যবেক্ষণ এবং রক্ষণাবেক্ষণ করা হয়েছে
৩. পণ্য এবং মোল্ড অনুযায়ী মেশিন নির্বাচন করা হয়েছে
৪. মোল্ড মেশিনে সেট করা হয়েছে
৫. মোল্ড/পণ্য অনুযায়ী ইজেক্টর সমন্বয় করা হয়েছে
৬. মোল্ড/পণ্য অনুযায়ী কোর পুলিং সিস্টেম সমন্বয় করা হয়েছে
৭. পণ্য অনুযায়ী কাঁচামাল হপারে লোড করা হয়েছে
৮. পণ্য অনুযায়ী প্যারামিটার সেট করা হয়েছে
৯. ট্রায়াল রান সঞ্চালন করা হয়েছে
১০. পণ্যের স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী পণ্য চেক করা হয়েছে
১১. পণ্যের মানের মান পূরণের জন্য সংশোধনমূলক ব্যবস্থা নিতে এবং সুপারভাইজার দ্বারা নিশ্চিত করা হয়েছে।
১২. মেশিন, মোল্ড এবং উপকরণ পূর্ববর্তী শিফট অপারেটর থেকে নেওয়া হয়েছে
১৩. SOP অনুযায়ী প্যারামিটার চেক এবং রক্ষণাবেক্ষণ করা হয়েছে
১৪. QC প্রক্রিয়া চার্ট পূর্ববর্তী শিফট অপারেটর থেকে নেওয়া হয়েছে
১৫. শিফট উৎপাদন তথ্য সুপারভাইজার থেকে সংগ্রহ করা হয়েছে

**শিখনফল -১: OSH অনুসরণ করতে পারবে**

অ্যাসেসমেন্ট মানদন্ড	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (PPE) সংগ্রহ এবং ব্যবহার করা হয়েছে</li> <li>২. পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য (ওএসএইচ) পর্যবেক্ষণ এবং রক্ষণাবেক্ষণ করা হয়েছে</li> </ol>
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. প্রকৃত কর্মক্ষেত্র অথবা প্রশিক্ষণ পরিবেশ</li> <li>২. সিবিএলএম</li> <li>৩. হ্যান্ডআউটস</li> <li>৪. কাগজ, কলম, পেন্সিল ও রাবার</li> <li>৫. হোয়াইট বোর্ড ও মার্কার</li> <li>৬. ল্যাপটপ/ডেক্সটপ</li> <li>৭. মাল্টিমিডিয়া প্রজেক্টর</li> <li>৮. ইন্টারনেট সুবিধা</li> <li>৯. বিদ্যুৎ সুবিধা/জেনারেটর</li> </ol>
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (PPE) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ এপ্রোন</li> <li>▪ হ্যান্ড গ্লাভস</li> <li>▪ ইয়ারপ্লাগ</li> <li>▪ মাস্ক</li> <li>▪ হেয়ার নেট</li> <li>▪ নিরাপত্তা জুতা</li> </ul> </li> <li>২. পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য (OSH)</li> </ol>
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. আলোচনা (Discussion)</li> <li>২. উপস্থাপন (Presentation)</li> <li>৩. প্রদর্শন (Demonstration)</li> <li>৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice)</li> <li>৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice)</li> <li>৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work)</li> <li>৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving)</li> <li>৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)</li> <li>৯. ব্লেন্ডেড (Blended)</li> </ol>
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. লিখিত পরীক্ষা (Written Test)</li> <li>২. প্রদর্শন (Demonstration)</li> <li>৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning)</li> </ol>

## শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) -১: OSH অনুসরণ

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

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ/বিশেষ নির্দেশনা (Resources/Special instructions)
১. এই মডিউলটির ব্যবহার নির্দেশিকা অনুসরণ করতে হবে।	১. নির্দেশনা পড়ুন।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ১ : OSH অনুসরণ
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান কর এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শিট ১ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান কর। উত্তরপত্র ১ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত কর।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন কর।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন কর

## ইনফরমেশন শীট (Information Sheet) ১: OSH অনুসরণ

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

- ১.১ ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (PPE) সংগ্রহ এবং ব্যবহার করতে পারবে
- ১.২ পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য (ওএসএইচ) পর্যবেক্ষণ এবং রক্ষণাবেক্ষণ করতে পারবে

বিষয়বস্তু (Content) : প্লাস্টিক পণ্য উৎপাদনের প্রস্তুতি (Prepare for Production)



প্লাস্টিক পণ্য উৎপাদনের পূর্বে প্রথমেই আমরা জানবো, প্লাস্টিক কি ?

প্লাস্টিক এমন বস্তু যা সিন্থেটিক বা আধা সিনথেটিক জৈব যৌগ দ্বারা তৈরি। নমনীয়তার জন্য এটিকে গলিয়ে শক্ত জিনিসের মধ্যে ঢালা যায়।

নিচের ফ্যাক্টরিটি দেখতে কেমন লাগছে?



হ্যাঁ,

এটি একটি কমপ্লায়েন্স পিভিসি ফ্যাক্টরি, যেখানে ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম পিপিই (PPE) পুরোপুরি ব্যবহার হয়। উৎপাদনের প্রস্তুতির প্রথম ধাপই হল পিপিই (PPE-personal protective Equipment) পরিধান করা। এদেরকে পার্সোনাল প্রোটেক্টিভ ইকুইপমেন্ট বা সংক্ষেপে পিপিই (PPE) বলে। ইহা এমন এক ধরনের ইকুইপমেন্ট যা কর্মস্থলের দুর্ঘটনা এবং অসুস্থতা কমাতে সাহায্য করে।

ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (PPE) সংগ্রহ :

প্লাস্টিক পণ্য উৎপাদন পরিকল্পনা করার পাশাপাশি আমরা ব্যক্তিগত সুরক্ষা মূলক সরঞ্জাম (PPE) সংগ্রহের পরিকল্পনা করব। এক্ষেত্রে নিম্নলিখিত বিষয়গুলো বিবেচনায় আনবো।

যেমন :

- কারখানায় কতটি ইউনিট রয়েছে
- প্রতিটি ইউনিটে কি ধরনের কাজ সম্পন্ন হয়
- প্রতিটি ইউনিট এ কি কি ধরনের এবং কয়টি করে ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম প্রয়োজন হবে
- প্রতিটি ইউনিট এ কতজন করে শ্রমিক কাজ করেন

এভাবে এমন একটি তালিকা প্রণয়ন করতে হবে যেখানে বিভিন্ন ইউনিটের শ্রমিক ভেদে তাদের প্রয়োজনীয় ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম এর একটি তালিকা থাকবে। উৎপাদন পরিকল্পনার পাশাপাশি এই তালিকাও আমরা কারখানার মালিকপক্ষকে অথবা উর্ধ্বতন কর্তৃপক্ষকে প্রদান করিব এবং সংগ্রহের সুব্যবস্থা করিব।

## ১.১ ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (PPE)



চিত্রে প্রদর্শিত সব ছবির বস্তু গুলি ব্যক্তিগত সুরক্ষার রক্ষাকবচ। (PPE- Personal Protective Equipment)



এই সমস্ত বস্তু গুলি ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (PPE) এর নাম যাহা আমাদের উৎপাদনের সময় প্রয়োজন।

একটি প্লাস্টিক ম্যানুফ্যাকচারিং প্লান্টে বিভিন্ন রকম মেশিনারির সমাহার দেখা যায়, ফলে সেখানে বিভিন্ন মোল্ড এর সমাহার ঘটে। কখনো মোল্ড ডিস্টার্ব বা কখনো মেশিন ডিস্টার্ব এর কারণে ওয়ার্কশপ এর প্রয়োজন হয়। প্রতিনিয়ত বিভিন্ন রকম মেশিন ও টুলস এর প্রয়োজন হয়। প্লাস্টিক মোল্ডিং মেশিন হাইড্রোলিক অয়েল এর সাহায্যে চলে অথবা মোল্ড এ লুব্রিকেটিং বা গ্রিজিং এর প্রয়োজন হয়।

প্লাস্টিক পণ্য তৈরি করতে ওয়েল কুলিং বা মোল্ড কুলিং এর জন্য পানির প্রয়োজন হয় সুতরাং মেঝে কখনো তৈলাক্ত বা কখনো পানিযুক্ত থাকতে পারে আর মেশিনে বা মোল্ড রানিং অবস্থায় ডিস্টার্ব থাকার কারণে

বা এডজাস্টমেন্ট করার কারণে কিছু রিপেয়ার করতেই হয় যার জন্য নিজেদের অজান্তেই অনেক সময় অনেক চিপস বা টুল মেঝেতে পড়ে থাকতে পারে বা গলিত প্লাস্টিক রিমুভ করার সময় অথবা হিটিং ব্যারেল অতিরিক্ত টেম্পারেচার এর কারণে গ্যাসের সৃষ্টি হয় । সেই অবস্থাতেও অনেক সময় অসাবধানতাবশত গলিত প্লাস্টিক ইনজেকশন ব্যারেলের মুখ দিয়ে বাহিরে তীব্র আকারে ছড়িয়ে পড়তে দেখা যায় । এতে সংশ্লিষ্ট অপারেটর, সহকারি, সুপারভাইজার অথবা ইঞ্জিনিয়ারদের আহত হওয়ার সমূহ সম্ভাবনা থাকে ।

উপরে লিখিত বিষয়গুলি বিবেচনা করে পিপিই (PPE) ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম ব্যবহারের প্রতি আন্তর্জাতিক শ্রমিক সংস্থা (International Labour Organisation-ILO) বিশেষ নির্দেশনা জারি করিয়াছে । যার জন্য আমরা এখন পিপিই ইকুইপমেন্ট সম্বন্ধে জানবো ।

### এপ্রোন (Apron)

এই পোশাক ব্যক্তিকে ও ব্যক্তির পোশাককে কারখানার ধুলোবালি, ময়লা, গ্রিজ, হাইড্রলিক অয়েল, গলিত প্লাস্টিক ইত্যাদি বিভিন্ন অপদ্রব্য, নোংরা হতে রক্ষা করে। ইহা চিত্রের ন্যায় পরিধান করে মেশিন বা ওয়ার্কশপে যে কোনো কাজ করিতে হয়। যেখানেই কাজ করা হোক না কেন, নিজের পরিধানের পোশাক, যে পোশাক পরিধান করে ফ্যাক্টরি হতে বাহিরে যাওয়া যায়, সে পোশাক পরিষ্কার থাকে কারণ মেশিন, মোল্ড বা ওয়ার্কশপে কাজ করতে ময়লা গ্রিজ বা ধুলো বালি জবে (Job) লেগে থাকে যা থেকে আমাদের শরীরে নিজের অজান্তে সেই ময়লা লেগে যায়, সেক্ষেত্রে এপ্রোন আমাদের প্রাত্যহিক পোশাক কে রক্ষা করে ।



### হ্যান্ড গ্লাভস (Hand Gloves)

প্লাস্টিক ইন্ডাস্ট্রিতে আমরা দুই ধরনের হ্যান্ড গ্লাভস ব্যবহার করি । এক ধরনের চামড়ার তৈরি, সেটি ওয়েল্ডিং এর ক্ষেত্রে আর এক ধরনের কটন সুতার তৈরি । সাধারণ মানের চামড়ার তৈরি হ্যান্ড গ্লাভস

ওয়েল্ডিং এর কাজে ব্যবহার হয়। কারণ এ জবটি গরম থাকে এবং ইলেকট্রোডের সংস্পর্শে থাকায় জবে বিদ্যুৎ বা ইলেকট্রন প্রবাহিত হয়। পক্ষান্তরে যে সমস্ত জব শুরুতেই গরম থাকে এ থেকে সুরক্ষার জন্য এই কাজে কটন সূতার তৈরি হ্যান্ড গ্লাভস আমরা ব্যবহার করি। সাধারণত উৎপাদনকৃত গরম পণ্য ধরতে অথবা



মেশিন বা মোল্ডের ছোটখাটো রিপেয়ারিং এর সময় ইকুইপমেন্ট বা পার্টস ধরে রাখতে এতে হাতের আঙ্গুল ছোট খাটো আঘাত হতে অক্ষত থাকে।

### ইয়ারপ্লাগ (Ear Plug) / সাউন্ড প্রুফ হেডফোন (Sound proof head phone)

মেশিনের অতিরিক্ত শব্দ থেকে অপারেটর বা সহকারী বা সুপারভাইজার বা ইঞ্জিনিয়ার সংশ্লিষ্ট সকলে এই তীব্র আওয়াজ থেকে নিজেকে রক্ষা করার জন্য এয়ার প্লাগ দুই কানে ব্যবহার করে। প্লাস্টিক কারখানায় শব্দ উৎপাদনকারী বিশেষ মেশিনের মধ্যে রয়েছে। যেমন- সাধারণ মিকচার মেশিন, হট এন্ড কুল মিকচার মেশিন, ক্রাশার মেশিন, পালভারাইজার মেশিন অন্যতম।



## মাস্ক (Industrial Mask)

আমরা সচরাচর দুই ধরনের মাস্ক বাজারে দেখতে পাই একটি মেডিকেল ব্যবহার জন্য আরেকটি শিল্প প্রতিষ্ঠানে ব্যবহারের জন্য ।

মেডিকেল মাস্কগুলি মূলত ডিসপোজেবল (Disposable) হয়। যাহা একবার ব্যবহারের জন্য অপ্রোপচারের সময়, কোন অনাক্রম রোগী মাস্ক পরা ব্যক্তি কর্তৃক প্রশ্বাস হইতে বাহির হওয়া রোগ জীবাণু দ্বারা হাসপাতালের বেডে শায়িত কোন রোগীর আক্রান্ত হওয়া সম্ভবনা হতে রক্ষা কবচ হিসেবে ডিজাইন করা হয়েছে। এখানে যে শ্বাস ফেলছেন তার শ্বাসকে ফিল্টার করার জন্য ডিজাইন করে তৈরি করা হয়েছে। চিকিৎসার ক্ষেত্রে বিশেষ করে একটি অপারেটিং থিয়েটারে, রোগী দুর্ঘটনাক্রমে দূষিত না হয় ঝুঁকি এড়াতে, কোন অসুস্থ ব্যক্তি কাশি বা হাঁচি দিলে দূষণ নিয়ন্ত্রণ করতে ইত্যাদি প্রতিরোধ করায় মেডিকেল মাস্কের মূল উদ্দেশ্য ।

পাশাপাশি শিল্প প্রতিষ্ঠানে ব্যবহার করার জন্য যে মাস্ক আমরা ব্যবহার করি তাহা এমন ভাবে ডিজাইন করা হয়েছে যা আপনি বাহির থেকে যে শ্বাস নিচ্ছেন তা ফিল্টার করার জন্য । শিল্প বা ইন্ডাস্ট্রিয়াল ফ্লোরে বা রাস্তাঘাটে অসংখ্য ধূলিকণা থাকে বা প্লাস্টিক ডাস্ট ম্যাটারিয়ালের ক্ষুদ্রাতি ক্ষুদ্র কণা যা বাতাসে যত্রতত্র উড়ে বেড়ায় এই সমস্ত ধূলিকণা বা প্লাস্টিক কণা হতে শ্রমিকদের বা ইঞ্জিনিয়ারদের বা সংশ্লিষ্ট সকলকে রক্ষা করাই এই মাস্ক এর মূল উদ্দেশ্য । আর ইহাই ইন্ডাস্ট্রিয়াল মাস্ক ।

P2 বা N95 গ্রেড যুক্ত মাস্কগুলি যা সাধারণত শিল্পে ব্যবহৃত হয় তা পরিধানকারীর মুখের কাছাকাছি ফিট করার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে এবং পরিধানকারী যে বাতাসে শ্বাস নেয় তাতে যে ধূলিকণা থাকে তার আয়তন যত, তার থেকে এই মাস্ক এর ছিদ্র 95% ছোট (0.3 মাইক্রোনের কম)। ফলে কারখানাস্থ্য প্রায় সব ধরনের ধূলিকণা এতে ফিল্টার করে ।

এখানে উল্লেখ করা আবশ্যিক যে, যদি আমরা ইন্ডাস্ট্রিয়াল মাস্ক এর ব্যবস্থা করতে না পারি তবে আপাতত মেডিকেল মাস্ক ব্যবহার করা ভালো । সেক্ষেত্রে যেহেতু মেডিকেল মাস্কের ভিতরের লেয়ার সূক্ষ্ম থাকে বাইরের চেয়ে, তাই এটি ইন্ডাস্ট্রিয়াল এর ক্ষেত্রে উল্টো করে ব্যবহার করা যেতে পারে ।



মেডিকেল মাস্ক	ইন্ডাস্ট্রিয়াল মাস্ক
---------------	-----------------------

### হেয়ার নেট (Hair Net)

ইহা মূলত বারে পড়া চুল বা দাড়ি স্বলিত হয়ে পড়া হতে রক্ষা করায় এই হেয়ার নেটের মূল উদ্দেশ্য । এটি সাধারণত খাদ্য শিল্পে ব্যবহৃত হয় যেহেতু স্বাস্থ্য বিধি এবং খাদ্য সুরক্ষা এই শিল্পের শীর্ষ অগ্রাধিকার । প্লাস্টিক ইন্ডাস্ট্রিতে প্লাস্টিক দিয়ে খাদ্যদ্রব্য বহনকারী সরঞ্জাম খাবার প্যাকেজিং বা রেডিমেড থালা বাসন বা স্যানিটাইজার রাখার জন্য পাত্র তৈরি করা হয় । তাই ফুড সেফটি স্ট্যান্ডার্ড এবং খাদ্য শিল্পের পেশাদারদের মতে, দাড়ি ও চুলের জাল / নেট পুরুষ ও মহিলা উভয় ক্ষেত্রে হেয়ার নেট বা মুখোশ ব্যবহারের প্রয়োজন ।



## সেফটি সু' (safety shoe)



সেফটি সু' মূলত পায়ের পাতা ও শরীরকে সুরক্ষা প্রদান করে।

নিম্নে সুরক্ষার বিষয়গুলি ধারাবাহিকভাবে দেওয়া হইল

- পতন ও উড়ন্ত বস্তু থেকে রক্ষা করে ।
- কারখানার মেঝেতে পড়ে থাকা বা যুক্ত থাকা কোন ধারালো বস্তুর আঘাত হতে রক্ষা করে ।
- কোন কিছু হতে পা কাটা এমনটা হতে রক্ষা করে। মেঝেতে পড়ে থাকা কোন জীবন্ত বৈদ্যুতিক তারের শখ (Shocked) হতে রক্ষা করে ।
- প্লাস্টিক ফ্যাক্টরি মেঝে অনেক সময় হাইড্রোলিক তেলের চিটচিটে অবস্থা থাকে সে অবস্থা থেকে স্লিপ হওয়া থেকে রক্ষা করে ।
- যে কোনো কারণে ফ্লোরে আগুন বা আগুনের মত কোন গরম ধাতব টুকরা থাকলে পা কে পোড়া হতে রক্ষা করে।
- আমরা জানি শ্রমিকদের দীর্ঘ সময় প্রোডাকশনের কাছে দাঁড়িয়ে থাকতে হয় সেক্ষেত্রে পায়ের পেশি গুলির পাশাপাশি, পিঠ এবং শরীরের অন্যান্য অংশগুলি ক্লান্ত হয়ে পড়ে কিন্তু সেফটি সু পড়া থাকলে মানুষকে এই কষ্ট হতে আরামদায়ক অবস্থানে নিয়ে যেতে সাহায্য করে ।

## ওয়েল্ডিং হেলমেট (Welding Helmet)



এটিকে এক কথায় মাথার রক্ষাকবচ (Head protector) বলা যেতে পারে। ইহা মাথায় পরিধান করে ওয়েল্ডিং করলে চোখ, মুখ, ঘার কে ফ্ল্যাশ বার্ন, অতিবেগুনি আলো (UV ray), ইনফ্রারেড আলো (Infrared light), এবং তাপ থেকে রক্ষা করে। বেশিরভাগ ওয়েল্ডিং হেলমেটে লেন্স শ্বেত নামে একটি ফিল্টার দিয়ে আচ্ছাদিত একটি জানালা থাকে যার মাধ্যমে ওয়েল্ডার কাজ করার সময় জব কে দেখতে পায়।

## নিরাপদ চশমা (Safety goggles)

ইহা মূলত চোখকে নিরাপদ রাখে। প্লাস্টিক ইন্ডাস্ট্রিতে হিটিং ব্যারেল হতে গলিত র মেটেরিয়াল (Raw Material) কে পার্জিন (Purging) করিতে হঠাৎ গলিত প্লাস্টিক চারিদিকে সবেগে ছড়িয়ে পড়ে সেক্ষেত্রে এই চশমা চোখকে রক্ষা করে। ধাতব কোন জব কে মসৃণ করিতে হ্যান্ড গ্র্যাভিটিং ব্যবহারের সময়, ওয়েল্ডিং পণ্য ক্রাশিং মেশিনে ক্রাশ করিতে এই চশমার বিকল্প নেই।



নিরাপদ চশমা (Safety goggles)

## কাপড়ের ক্যাপ (Cotton Hat)



প্লাস্টিক ইন্ডাস্ট্রি গুলোতে এই কটন ক্যাপ পরিধান করে কাজ করলে নিজের অজান্তে অসাবধানতায় মেশিনের ছোটখাটো বিভিন্ন অংশের সঙ্গে যে ধাক্কা লাগে তা থেকে মাথাকে রক্ষা করা যায়। এমনকি এটি উড়ন্ত কোন বস্তু হতেও মাথাকে আংশিক রক্ষা করতে সাহায্য করে। ইহা পরিধান করে কাজ করিলে আত্ম প্রত্যয়ী হিসেবে নিজেকে মনে হয়।

## ১.২ পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য (OSH)

পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য” সংক্ষেপে একে ও এস এইচ (OSH) বলে। একজন শ্রমিকের পারিপার্শ্বিক অসাবধানতা অথবা পরিবেশগত কারণে নিরাপত্তা বিঘ্নিত হতে পারে ইহার সঙ্গে সম্পর্ক রেখে শরীর বা স্বাস্থ্যের অবনতি হতে পারে এ বিষয়গুলি কমানোর লক্ষ্যে সতর্কতা মূলক ব্যবস্থা গ্রহণই এর মূল উদ্দেশ্য। পেশাগত স্বাস্থ্য এবং নিরাপত্তা (Occupational security & Health-OSH), পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য কে শ্রমিকদের শৃঙ্খলার সঙ্গে একাত্মতা করে এটিও একটি শৃঙ্খলা হিসেবে চিহ্নিত করা হয়। যা কাজের সঙ্গে সম্পর্কিত আঘাত এবং রোগ প্রতিরোধের পাশাপাশি শ্রমিকদের স্বাস্থ্যের সুরক্ষার ব্যাপারে কাজ করে।



ঢাকা চকবাজার (কমল বাগ) প্লাস্টিক ফ্যাক্টরি

ও এস এইচ (OSH) এই প্রতিষ্ঠান নিজেদের প্রচারের পাশাপাশি শ্রমিকদের কাজের অবস্থা এবং পরিবেশ উন্নতির লক্ষ্যে বিশ্বব্যাপী পরিবেশের উন্নতিতে অবদান রেখে চলেছে।

### পর্যবেক্ষণ (Observation)

আমাদের দেশের প্লাস্টিক শিল্প অফুরন্ত চ্যালেঞ্জের মুখোমুখি অবস্থানে রয়েছে।

যেমনঃ অপরিষ্কৃত স্থানগুলিতে ছোট আকারের অবকাঠামো তৈরি করে প্লাস্টিক পণ্য উৎপাদন। ইহার পরিচালনা অত্যন্ত নিম্নমানের হাওয়াই এবং কর্মীদের প্রাথমিক পর্যায় কিছু নতুন কিছু জটিল পুরনো যন্ত্রপাতির উপর এদের নির্ভর হওয়ার কারণে অহরহ দুর্ঘটনা ঘটার আশঙ্কা থেকে যায়। এতদসহেও স্বল্প পরিসরে অতিরিক্ত ভাবে প্লাস্টিক র মেটারিয়াল এর গুদামজাত, রাসায়নিক পদার্থের গুদামজাত, বৈদ্যুতিক ক্যাবলের অপরিষ্কৃত ওয়ারিং, নিরাপত্তার সরঞ্জাম যেমনঃ ফায়ার ইস্টিংগুইসার এর অভাব বা স্বল্পতা পরিবেশকে ঘুমন্ত আগ্নেয়গিরির সঙ্গে তুলনীয় অবস্থায় রাখিয়াছে বা তুলনা করা যাইতে পারে।

এ থেকে পরিত্রান পাইতে ফ্যাক্টরি পর্যায়ে, মালিক পর্যায়ে মানসিক উন্নয়নের মাধ্যমে নিরাপত্তা উদ্যোগের সাথে আইনি বাধ্যবাধকতা একত্রিত করে এই সেক্টরের সামগ্রিক পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য-OSH প্রস্তুতিকে উন্নত করা যাইতে পারে।



প্লাস্টিক ইন্ডাস্ট্রি, পুরাতন ঢাকা, চকবাজার এলাকা (৫ ঘন্টা আগুন জলার পরের চিত্র)

### রক্ষণাবেক্ষণ (Maintenance)

আমরা ইতিপূর্বে পর্যবেক্ষণে দেখেছি শ্রমিকরা নানাবিধ ঝুঁকির সম্মুখীন হয়। তার মধ্যে রয়েছে কাজের অস্বাস্থ্যকর পরিবেশ, পুরনো মেশিন হতে দুর্ঘটনা ঘটানোর আশঙ্কা, বিপদজনক রাসায়নিক উপকরণের এক্সপোজার, বৈদ্যুতিক ক্যাবলের যত্রতত্র ছড়াছড়ি প্রভৃতি বিপদ গুলি গুরুতর আঘাতের কারণ এমন কি এখানে পোড়া, কাটা এবং শ্বাসকষ্টের সমস্যা দেখা দিতে পারে। উপরোক্ত কারণে কোন দুর্ঘটনা দেখা দিলে উৎপাদনশীলতা হ্রাস পায় এবং মালিকপক্ষের বর্ধিত স্বাস্থ্যসেবা খরচের মাধ্যমে ব্যবসার আর্থিক দিক উল্লেখযোগ্যভাবে ক্ষতিগ্রস্ত হয়।

তাই নিরাপদ কাজের পরিবেশ নিশ্চিত করার জন্য এই সম্ভাব্য বিপদ থেকে কর্মীদের রক্ষা করিতে প্লাস্টিক উৎপাদনকারী প্রতিষ্ঠানগুলিকে সক্রিয় পদক্ষেপ গ্রহণ করতে হবে। এর মধ্যে রয়েছে নিরাপত্তা প্রটোকল এবং প্রশিক্ষণ কর্মসূচি বাস্তবায়ন। দুর্ঘটনা ও আঘাতের ঝুঁকি কমাতে ডিজাইন করা যন্ত্রপাতি ও প্রযুক্তিতে বিনিয়োগ করা।

এটি করার মাধ্যমে কোম্পানিগুলি তাদের কর্মীদের রক্ষা করতে পারে এবং কর্মক্ষেত্রে দুর্ঘটনা এবং আঘাতের সাথে যুক্ত খরচ কমিয়ে তাদের ব্যবসায়িক উন্নতিসাধন করতে পারে।

## সেলফ চেক (Self-Check)- ১: OSH অনুসরণ

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

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নঃ

১. ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম বলিতে কি বুঝ?
২. পিপিই এর অন্যতম কিছু ইকুইপমেন্ট এর নাম লিখ?
৩. মাস্কের (Mask) কাজ কি?
৪. নিরাপত্তা জুতার বা সেফটি সু এর কাজ কি?
৫. নিরাপদ চশমার কাজ কি?
৬. এপ্রোন এর কাজ কি?
৭. ওয়েল্ডিং এর সময় কেন আমরা ওয়েল্ডিং হেলমেট ব্যবহার করব?
৮. পেশাগত নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য (OSH) বলিতে কি বুঝ?
৯. পর্যবেক্ষণে (Observation) আমরা কি শিক্ষা লাভ করলাম?
১০. রক্ষণাবেক্ষণের (Maintenance) মাধ্যমে আমরা কি শিক্ষা লাভ করলাম?

## উত্তরপত্র (Answer Key)-১: OSH অনুসরণ

১. ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম বলিতে কি বুঝ?

**উত্তর:** ইহাকে সংক্ষেপে পিপিই (PPE) বলে। ইহা এমন এক ইকুইপমেন্ট যার প্রভাবে কর্মস্থলের দুর্ঘটনা এবং অসুস্থতা কমাতে সাহায্য করে।

২. পিপিই এর অন্যতম কিছু ইকুইপমেন্ট এর নাম লিখ?

**উত্তর:** এপ্রোন, ফুট ওয়ার বা জুতা, হ্যান্ড গ্লাভস, সেফটি গ্লাস, মাস্ক ইত্যাদি।

৩. মাস্কের (Mask) কাজ কি?

**উত্তর:** মাস্ক এর কাজ মূলত বাতাসের ধূলিকণা প্লাস্টিক র মেটেরিয়াল এর কনা হতে আমাদের নিঃশ্বাস কে রক্ষা করা।

৪. নিরাপত্তা জুতার বা সেফটি সু এর কাজ কি?

**উত্তর:** ফ্যাক্টরির ফ্লোরে নিরাপত্তা জুতা ব্যবহার করিলে মেঝেতে পড়ে থাকা কোন ধাতব পদার্থের আঘাত বা তৈলাক্ত মেঝে তে পতন ঠেকাতে শরীরকে রক্ষা করে পাশাপাশি দীর্ঘক্ষণ দাঁড়িয়ে কাজ করতে সহায়তা করে।

৫. নিরাপদ চশমার কাজ কি?

**উত্তর:** নিরাপদ চশমা আমাদের জন্য খুবই উপকারী ইকুইপমেন্ট। চোখকে রক্ষা করতে এর বিকল্প নেই, গ্রাইন্ডিং, ক্রাশিং, পার্জিন বিভিন্ন কাজে এটি ব্যবহার করা হয়।

৬. এপ্রোন এর কাজ কি?

**উত্তর:** ফ্যাক্টরির কর্মস্থলে মেশিন, টুলস, ওয়ার্কিং টেবিল, বিভিন্ন জায়গায় ময়লা, গ্রিজ, তৈল ইত্যাদি লেগে থাকে অথবা কাজ করিতে উড়ন্ত অবস্থায় এ সমস্ত ময়লা শরীরে লাগে। এপ্রোন ব্যবহারের ফলে এসমস্ত ময়লা হতে আমাদের পোশাক কে পরিস্কার পরিচ্ছন্ন রাখিতে পাশাপাশি পোশাকের ভিতরে অবস্থানকারী ব্যক্তি ও এ সমস্ত হতে রক্ষা পায়।

৭. ওয়েল্ডিং এর সময় কেন আমরা ওয়েল্ডিং হেলমেট ব্যবহার করিব?

**উত্তর:** ইহাকে মাথার রক্ষাকবচ বলা যেতে পারে। ইহা ব্যবহারের ফলে চোখ মুখমন্ডল কে এটি ফ্লাশ বার্ন (Flash burn) বা ইউভি রে (UV Ray) বা ইনফ্রারেড আলো (Infrared light) হতে রক্ষা করে।

৮. পেশাগত নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য (OSH) বলিতে কি বুঝ?

**উত্তর:** পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য” সংক্ষেপে একে ও এস এইচ (OSH) বলে। একজন শ্রমিকের পারিপার্শ্বিক অসাবধানতা অথবা পরিবেশগত কারণে নিরাপত্তা বিঘ্নিত হতে পারে। ইহার সঙ্গে সম্পর্ক রেখে শরীর বা স্বাস্থ্যের অবনতি হতে পারে এ বিষয়গুলি কমানোর লক্ষ্যে সতর্কতা মূলক তথ্য প্রদান ও প্রতিপালন করাই এর উদ্দেশ্য।

৯. পর্যবেক্ষণে (Observation) আমরা কি শিক্ষা লাভ করলাম?

**উত্তর:** আমরা আমাদের কর্মস্থলে প্রতিটি ক্ষেত্রে পিপিই অনুসরণ করে চলবো এবং সকলকে চলতে উৎসাহ যোগাবো। পাশাপাশি কর্মস্থল যেন পরিচ্ছন্ন থাকে এ বিষয়ে সচেতন থাকবো।

১০. রক্ষণাবেক্ষণের (Maintenance) মাধ্যমে আমরা কি শিক্ষা লাভ করলাম?

**উত্তর:** কারখানার সামগ্রিক নিরাপত্তার ব্যাপারে নিজে সচেতন থাকবো এবং অন্য কেও সচেতন হতে উৎসাহ দিব এবং সংশ্লিষ্ট কর্তৃপক্ষের সঙ্গে পরামর্শ করব। যেমন ফায়ার ইস্টিংগুইসার এর অবস্থান, পানির ট্যাংকের অবস্থান ইত্যাদি।

## অ্যাক্টিভিটি-শিট (Activity Sheet)-১.১: OSH অনুসরণ

টাইটেল: প্রয়োজনী পিপিইসমূহের ব্যবহার তালিকাবদ্ধ কর

উদ্দেশ্য: যথাযথ ভাবে পিপিই ব্যবহার করতে সক্ষম হবে

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. পিপিই এর তালিকা সংগ্রহ কর
২. তালিকাবদ্ধ পিপিইসমূহের ব্যবহার সম্পর্কে তথ্য সংগ্রহ কর
৩. নিচের ছকে পিপিইগুলোর ব্যবহার লিখ
৪. কাজ শেষে ইন্সট্রাক্টরকে দেখাও

ছক:

#	পিপিইর নাম	ছবি	ব্যবহার
১.	এপ্রোন		
২.	হ্যান্ড গ্লাভস		
৩.	ইয়ারপ্লাগ		
৪.	মাস্ক		
৫.	হেয়ার নেট		
৬.	সেফটি সু'		
৭.	এপ্রোন		

শিখনফল -২: প্রোডাকশনের জন্য মেশিন প্রস্তুত করতে পারবে

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. পণ্য এবং মোল্ড অনুযায়ী মেশিন নির্বাচন করা হয়েছে</li> <li>২. মোল্ড মেশিনে সেট করা হয়েছে</li> <li>৩. মোল্ড / পণ্য অনুযায়ী ইজেক্টর সমন্বয় করা হয়েছে.</li> <li>৪. মোল্ড / পণ্য অনুযায়ী কোর পুলিং সিস্টেম সমন্বয় করা হয়েছে</li> </ol>
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. প্রকৃত কর্মক্ষেত্র অথবা প্রশিক্ষণ পরিবেশ</li> <li>২. সিবিএলএম</li> <li>৩. হ্যান্ডআউটস</li> <li>৪. কাগজ, কলম, পেন্সিল ও রাবার</li> <li>৫. হোয়াইট বোর্ড ও মার্কার</li> <li>৬. ল্যাপটপ/ডেস্কটপ</li> <li>৭. মাল্টিমিডিয়া প্রজেক্টর</li> <li>৮. ইন্টারনেট সুবিধা</li> <li>৯. বিদ্যুৎ সুবিধা/জেনারটর</li> </ol>
বিষয়বস্তু	<ul style="list-style-type: none"> <li>• পণ্য ও মোল্ড অনুযায়ী মেশিন নির্বাচন</li> <li>• মেশিনে মোল্ড সেটিং</li> <li>• ইজেক্টর সমন্বয়</li> <li>• কোর পুলিং সিস্টেমের সমন্বয়</li> </ul>
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. আলোচনা (Discussion)</li> <li>২. উপস্থাপন (Presentation)</li> <li>৩. প্রদর্শন (Demonstration)</li> <li>৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice)</li> <li>৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice)</li> <li>৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work)</li> <li>৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving)</li> <li>৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)</li> <li>৯. ব্লেন্ডেড (Blended)</li> </ol>
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. লিখিত পরীক্ষা (Written Test)</li> <li>২. প্রদর্শন (Demonstration)</li> <li>৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning)</li> </ol>

## প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ২: প্রোডাকশনের জন্য মেশিন প্রস্তুত করা

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

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ/বিশেষ নির্দেশনা (Resources/Special instructions)
১. এই মডিউলটির ব্যবহার নির্দেশিকা অনুসরণ করতে হবে।	১. নির্দেশনা পড়ুন।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ২ : প্রোডাকশনের জন্য মেশিন প্রস্তুত করা
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান কর এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেল্ফ-চেক শিট ২ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান কর। ৪. উত্তরপত্র ২ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত কর।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন কর।	৫. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন কর

## ইনফরমেশন শীট (Information Sheet): ২: প্রোডাকশনের জন্য মেশিন প্রস্তুত করা

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

- ২.১ পণ্য এবং মোল্ড অনুযায়ী মেশিন নির্বাচন করতে পারবে
- ২.২ মোল্ড মেশিনে সেট করতে পারবে
- ২.৩ মোল্ড/পণ্য অনুযায়ী ইজেক্টর সমন্বয় করতে পারবে
- ২.৪ মোল্ড/পণ্য অনুযায়ী কোর পুলিং সিস্টেম সমন্বয় করতে পারবে

### ২.১. পণ্য এবং মোল্ড অনুযায়ী মেশিন নির্বাচন



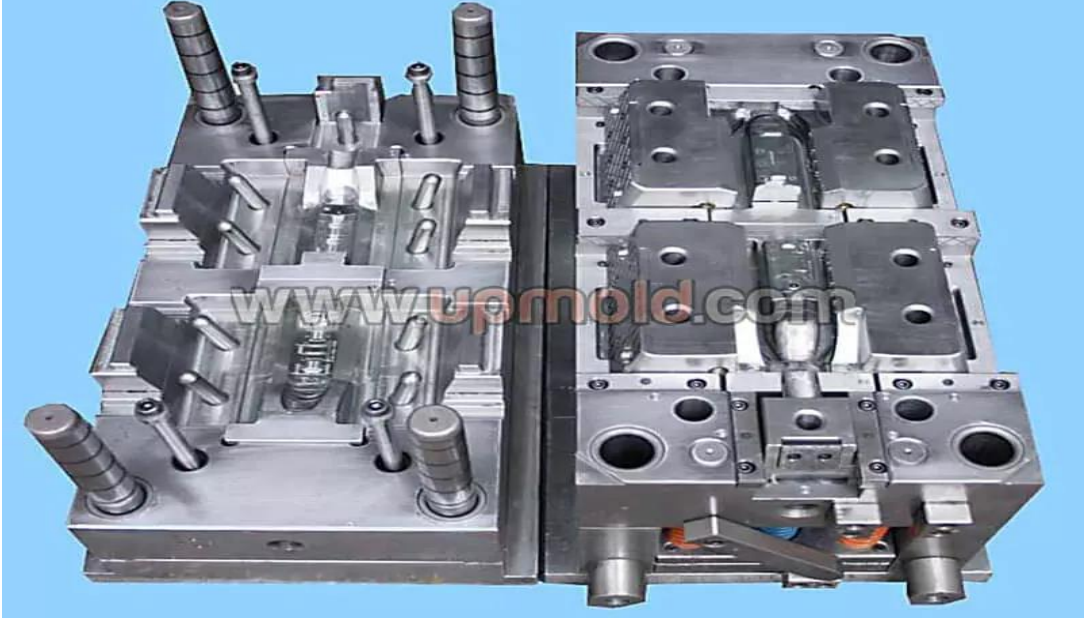
প্লাস্টিক পণ্য (Plastic Product)

### মোল্ড নির্বাচন পদ্ধতি (Mold selection method)

প্লাস্টিক মোল্ড নির্বাচনে যে সমস্ত মূল বিষয় গুলি আমরা বিবেচনায় আনি। নিম্নে তাহা উল্লেখ করা হইল।

- উপাদান বা মেটেরিয়াল (Material)
- মোল্ডের ধরন (Mold type)
- মোল্ডের ডিজাইন (Mold design)
- উৎপাদনের পরিমাণ বা আকার (Production volume)

- রক্ষণাবেক্ষণ ও স্থায়িত্ব (Maintenance & durability)



ইনজেকশন মেশিন মোল্ড (Injection mold)

### মেশিন নির্বাচন পদ্ধতি (Machine selection method)

HXM SERIES SERVO ENERGY-SAVING INJECTION MOLDING MACHINE					
PARAMETER	UNIT	HX(+)318/1500			
<b>INJECTION UNIT</b>					
Screw diameter	mm	55	60	65	70
Screw L/D ratio	L/D	22	21	19	19
Injection capacity in theory	cm <sup>3</sup>	689	820	962	1116
Injection weight(ps)	E	627	750	876	1015
	oz	21.7	25.8	30.3	35.8
Injection pressure	MPa	218	183	156	135
Injection rate	E/s	251	299	350	406
Plasticizing capacity	E/s	33	40	45	50
Screw speed	rpm	190			
<b>CLAMPING UNIT</b>					
Clamping force	kN	3180			
Moving mould-plate stroke	mm	600			
Max.Mould height	mm	690			
Min.Mould height	mm	230			
Space between tie-bars	mm	660 x 590			
Hydraulic ejector force	kN	86			
Hydraulic ejector stroke	mm	170			
Ejector number	n	13			
<b>OTHER</b>					
Pump pressure	MPa	17.5			
Motor power	kW	38			
Heating capacity	kW	18.15			
Machine dimension	m	6.31 x 1.42 x 2.20			
Machine weight	t	8.8			
Oil tank capacity	L	415			

### মেশিন স্পেসিফিকেশন বা ডেটা শিট

মেশিন নির্বাচনের জন্য এই বিষয়গুলি বিবেচনায় রাখা হয়:

প্রথমেই আমরা পণ্য দেখে এর আকার আকৃতি, ইজেকশন দূরত্ব ও পণ্যের দেয়ালের পুরুত্ব (Product wall thickness) জেনে নেই। মেশিন স্পেসিফিকেশন থেকে ইনজেকশন ওয়েট, প্লাস্টিসাইজিং ক্যাপাসিটি, মুভিং মোল্ড প্লেট স্ট্রোক, ম্যাক্সিমাম ও মিনিমাম মোল্ড হাইট এবং টাইবারের দূরত্ব দেখে বুঝে নেই অর্থাৎ সরবরাহকৃত পণ্যের মোল্ড আমাদের প্রাইমারি সিলেকশন কৃত মেশিনে সেট হবে কিনা।



ইনজেকশন মোল্ডিং মেশিন (Injection molding machine)

## ২.২. মোল্ড মেশিনে সেট করা (Mold setting)

মোল্ড মেশিন সেট করার পূর্বে আমাদের নিম্নলিখিত কি ফাংশন” গুলি জানতে হবে কারণ এই সমস্ত কি (Key) বাটন এর সাহায্যে মেশিনকে ইচ্ছামত পরিচালনা করা যায় এবং মোল্ড সেট করতে হয়।

নিম্নে মেশিনের বাটনের কার্যপ্রণালী সংক্ষিপ্ত আকারে দেওয়া হলো

**ম্যানুয়াল মুড (Manual Mode):** মেশিনের প্রতিটি কম্পোনেন্ট কে একজন অপারেটর যদি নিজের ইচ্ছামতো পরিচালনা করিতে চায় সেক্ষেত্রে অবশ্যই মেশিন কে প্রথমে ম্যানুয়াল মুডে নিতে হবে। ম্যানুয়াল মুডে মেশিনকে নিলেই কেবল মোল্ড তার বাটনের সাহায্যে সামনে-পিছনে যাতায়াত করবে বা বা ইজেক্টর বা ইনজেকশন ক্যারেজ বা পার্জিন বা ব্যারেল স্ক্রু সামনে-পিছনে বা ঘোরানো বা এইচ এম আই তে নতুন ডেটা ইনপুট করা বা ইরেজ করা সম্ভব।

**সেমি অটো মুড (Semi-Auto Mode) :** এই মুডে মুভিং প্লাটুন মোল্ড সহ স্টেশনারি প্লাটুনে মিলিত হবে সঙ্গে ইনজেকশন ব্যারেলের মাধ্যমে গলিত প্লাস্টিক মোল্ড বা সার্চের ক্যাভিটিতে স্পু বুশের ভিতর দিয়ে রানার হয়ে মোল্ডের ক্যাভিটিতে পণ্য উৎপাদনে পণ্যের আকার প্রাপ্ত হবে। অতঃপর পণ্য ঠান্ডা হয়ে পাশাপাশি ইনজেকশন ব্যারেলের হোল্ডিং টাইম শেষ করে নতুন করে চার্জিং বা প্লাস্টিসাইজিং সম্পন্ন হয়। অতঃপর মুভিং প্লাটনের মাধ্যমে মোল্ড ওপেন হয়ে ইজেক্টর এর দ্বারা পণ্যকে ইজেক্ট করার মাধ্যমে সেমি অটো এর কাজ শেষ হয়।

**সেন্সর অটো (Sensor Auto) :** এই মুডে ফিক্সড প্লাটুনের উপরে একটি সেন্সর লাগানো থাকে যা নাকি মোল্ডের ক্যাভিটি অংশ পর্যবেক্ষণ করে। মোল্ড প্লাটুন কর্তৃক ওপেন হওয়ার পরে এর ক্যাভিটি অংশে যদি কোন পণ্য, পণ্যের আংশিক অংশ লেগে থাকে তবে সংযুক্ত সেন্সর স্বয়ংক্রিয়ভাবে মেশিনকে বন্ধ করে দেয়। আর যদি মোল্ডের ক্যাভিটি অংশে পণ্য ইজেকশনের পর পণ্যের কোন অংশ বা পুরোটা মোল্ডে না থাকে তবে এই অবস্থা সেই সেন্সর স্বয়ংক্রিয়ভাবে মেশিনের প্রোগ্রামেবল লজিক কন্ট্রোলার সংক্ষেপে পি এলসি কে জানিয়ে দেয় এবং মেশিনের দ্বিতীয় সাইকেল শুরু হয়। এভাবে সেন্সর প্রতিটি সাইকেল শেষে মোল্ডের ক্যাভিটি অংশের অবস্থা জানান দিতে থাকে এবং মেশিন সে অনুসারে অটো/স্বয়ংক্রিয়ভাবে চলে অথবা বন্ধ হয়।

টাইম অটো (Time Auto) : এই মুডে মোল্ড ওপেনের পর পণ্য ইজেকশনের জন্য একটি নির্দিষ্ট সময় এইচ এম আই এর মনিটরে ইনপুট করে দেওয়া হয় । পণ্য ইরজেকশনের পর ইনপুটকৃত সময়ের পরে স্বয়ংক্রিয়ভাবে পরবর্তী সাইকেল অর্থাৎ প্লাটনের মাধ্যমে মোল্ড ক্লোজ হয়ে ইনজেকশন প্রক্রিয়া চলতে থাকে ।

মোল্ড এডজাস্ট মুড (Mold Adjust Mode): একটি ইনজেকশন মোল্ডিং মেশিনে মিনিমাম মোল্ড থিকনেস / হাইট, ম্যাক্সিমাম মোল্ড সিকনেস / হাইট, ম্যাক্সিমাম মোল্ড স্ট্রোক বা ওপেন ডেলাইট ইত্যাদি থাকে এর মাধ্যমে একটি নির্দিষ্ট আয়তনের ছোট মোল্ড থেকে আরম্ভ করে বড় মোল্ড পর্যন্ত সে মেশিনে সেট করা যায় । সেট করার জন্য মোল্ডের আকার আকৃতি অনুপাতে যখন মেশিনের প্লাটন কে কমবেশি করার দরকার হয় সে অবস্থায় আমাদের মোল্ড এডজাস্ট বাটন কে অন করিতে হয় । মোল্ড এডজাস্ট মুড বাটন অফ থাকা অবস্থায় উপরোক্ত কার্যক্রম সম্ভব নয়।

মোল্ড থিক মুড (Mold Thick Mode) : যদি কোন মেশিনে চলমান কোন পণ্য হইতে বড় সাইজের কোন পণ্য সেই মেশিনে উঠানোর প্রয়োজন পরে সেক্ষেত্রে আমরা মেশিনের সর্বোচ্চ ওপেনিং স্ট্রোক কে ব্যবহার করতে পারি । মোল্ড থিক মুড অর্থ হলো এই মুডের বাটন কে অন করার পর ক্লাম্পিং হাইট বাড়াতে পারি অর্থাৎ রেয়ার প্লাটন কে আরো পিছনের দিকে আমরা নিতে পারি সেক্ষেত্রে অবশ্যই প্রথমে মোল্ড এডজাস্টমেন্ট মোড বাটন অন থাকতে হবে । মোটকথা মোল্ড থিক মুড অপেক্ষাকৃত বড় মোল্ড সেট করার ক্ষেত্রে ব্যবহৃত হয় ।

মোল্ড থিন মুড (Mold Thin Mode): মেশিনের এই মোল্ড বাটন তখনই আমরা অন করে কাজ করবো যখন চলমান মোল্ড সাপেক্ষে ছোট মোল্ড মেশিনে ব্যবহার করার প্রয়োজন হবে ।

মোল্ড ওপেন বাটন (Mold Open ) : মেশিন ম্যানুয়াল মুডে থাকা অবস্থায় এই ব্যাটন পুষের মাধ্যমে মডিং প্লাটন কে পিছনে অর্থাৎ রেয়ার প্লাটনের দিকে নিয়ে যাওয়া যায় ।

মোল্ড ক্লোজ বাটন (Mold Close) : মেশিন ম্যানুয়াল মুডে থাকা অবস্থায় এই ব্যাটন পুষের মাধ্যমে সামনে অর্থাৎ স্টেশনারি প্লাটিন এর দিকে নিয়ে আসা যায় ।

কোর ইন মুড বাটন (CoreIn): কোন কোন মোল্ডে পণ্যের ডিজাইনের কারণে পৃথক পৃথক কোর ব্যবহার করার প্রয়োজন পড়ে। সেক্ষেত্রে কোর এর প্লান্জার কে পণ্যের নির্দিষ্ট স্থানে স্থাপন করার পদ্ধতিকে কোর ইন হিসেবে বিবেচনা করা হয় ।

কোর আউট মুড বাটন (Core Out): উপরুক্ত কারণে প্লান্জার কে যখন পণ্যের মোল্ডের নির্দিষ্ট স্থান হইতে অন্যত্র সরিয়ে রাখার প্রয়োজন হয় সেক্ষেত্রে এই মুড বাটন কে পুশ করার প্রয়োজন পড়ে । এক্ষেত্রেও মেশিন কে ম্যানুয়াল মুডে এবং এইচ এম আই এর স্ক্রিনে কোর পেজে ইউজ (Use) মুডে থাকিতে হয় ।

ইঞ্জেক্ট মুড (Inject. Mode): এই মুড বাটন আমরা তখনই ব্যবহার করব যখন হিটার ব্যারেলের মধ্য হতে গলিত প্লাস্টিক মেটারিয়াল কে বাহির করিবার প্রয়োজন পরে অথবা মোল্ডের ক্যাভিটি তে পুশ করার জন্য প্রয়োজন পড়ে ।

সাক ব্যাক মুড Suck Back): এই মুডে হিটার ব্যারেলের পিস্টন সামনের জিরো পজিশন হতে চাহিদা মতো নির্দিষ্ট স্থান পর্যন্ত কোন প্রকার কাঁচামাল না নিয়েই স্ক্রু যখন ব্যাকে চলে আসে সেই অবস্থাকে আমরা সাক ব্যাগ মুড বলে ।

লুব্রিকেটিংমুড ব্যাটন (Lubricating Mode): এই ব্যাটন তখনই পুষ আমরা করিব যখন আমাদের টগল ক্লাম্পিং এ লুব্রিকেটিং অয়েল দেওয়ার প্রয়োজন পড়বে ।

ইজেক্টর রিট্রাক্ট মুড ব্যাটন : এই ব্যাটন তখনই আমরা পুষ করবো যখন কোন পণ্য কোর ব্লক হতে ফেলে দেওয়া হবে অর্থাৎ ইজেক্টর ফিক্সড প্লাটনের দিকে ধাবিত হয়ে মল্ড হতে পণ্য রিলিজের পর পিছনে আসার প্রয়োজন হবে অর্থাৎ রেয়ার প্লাটনের দিকে ফিরে আসার ক্ষেত্রে এই মুড ব্যাটন ব্যবহার করবে ।

ইজেক্টর অ্যাডভান্স মুড ব্যাটন : এই সুইচ আমরা তখনই পুষ করব যখন মোল্ডের কোর অংশ হতে পণ্যকে রিলিজ করার জন্য ধাক্কা দেওয়ার প্রয়োজন হবে ।

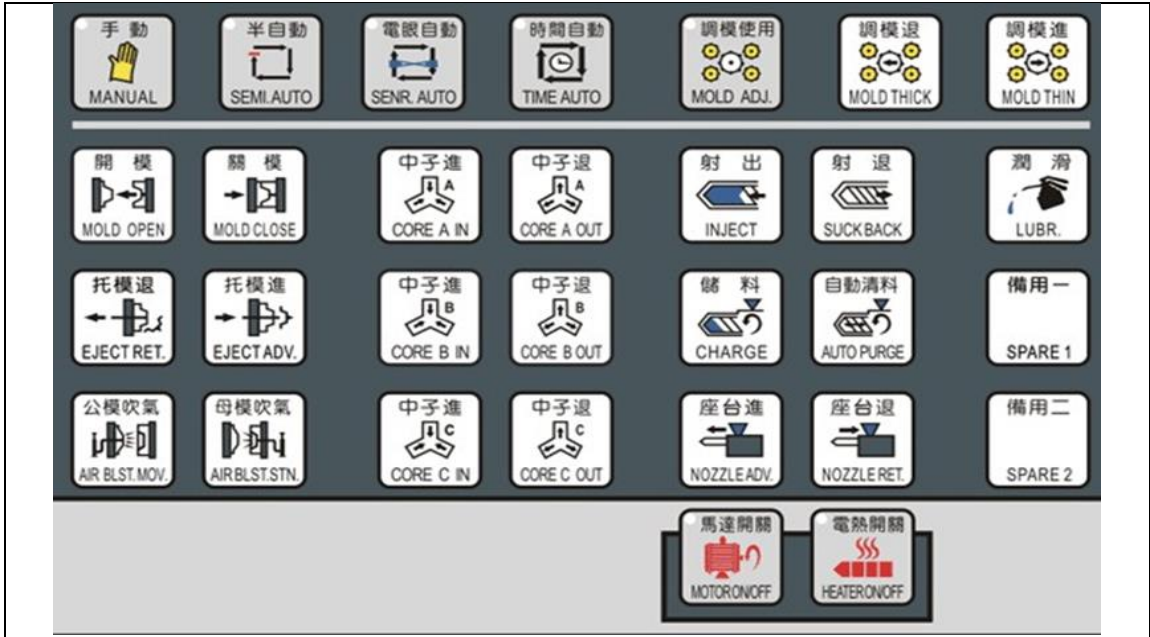
চার্জ / প্লাস্টিসাইজ মুড ব্যাটন : এই মুডে ব্যারেল স্ক্রুর ঘূর্ণনের মাধ্যমে হপার অথবা হপার ড্রায়ার হতে প্লাস্টিকের দানা কাঁচামাল ফিড থ্রোট এর মাধ্যমে ব্যারেল স্ক্রু এর ফিডিং জেনে পৌঁছায় ।

নজেল অ্যাডভান্স মুড ব্যাটন :এই ব্যাটন প্রেসের মাধ্যমে ইনজেকশন নজেল ক্যারেজ কে সামনে অর্থাৎ ফিক্সড প্লাটনের দিকে আনা যায় এবং মোল্ডের স্প্রু বুশ এ দৃঢ়ভাবে লাগিয়ে রাখা যায় ।

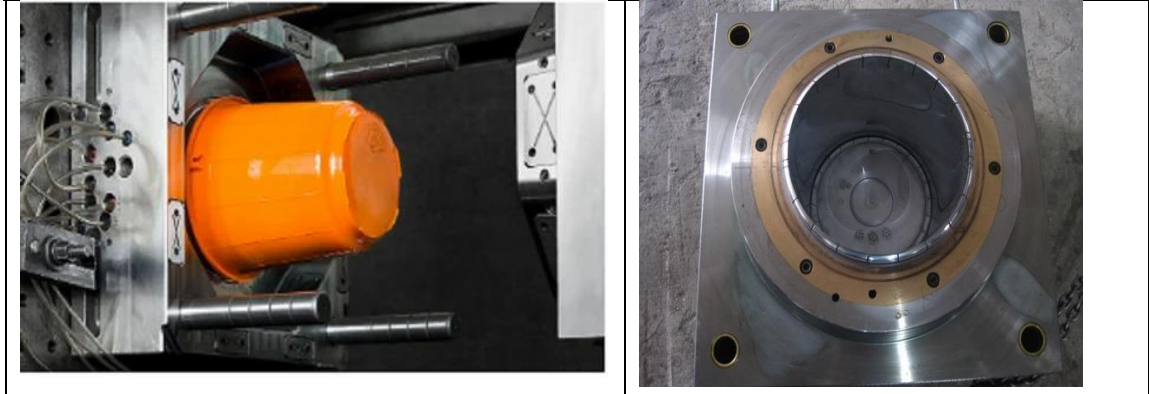
নজেল রি ট্র্যাক্ট মুড ব্যাটন : এই ব্যাটন প্রেসের মাধ্যমে ইনজেকশন নজেল ক্যারেজ কে পেছনে অর্থাৎ ফিক্সড প্লাটনের বিপরীত দিকে নিয়ে যাওয়া যায় ।

মটর অন অফ ব্যাটন : এই ব্যাটন প্রেসের মাধ্যমে মেশিনের মেইন মটর কে চালু করা যায় ।

হিটার অন অফ সুইচ ব্যাটন : এই ব্যাটনে সাহায্যে ইনজেকশন ব্যারেল হিটার অন অফ করা যায় ।



এইচএমআই (HMI) কীবোর্ড



প্লাস্টিক মোল্ড মেশিনের ক্লাস্পিং ইউনিটে পূর্ণাঙ্গভাবে সেট করার পদ্ধতিকে মোট তিন ভাগে ভাগ করা যায়

- মোল্ড সেটিং (Mold setting)
- ইজেক্টর সেটিং (Ejector setting)
- কোর সেটিং (Core setting)

### মোল্ড সেটিং (Mold setting)

- নিম্নে মোল্ড সেটিং এর ধাপসমূহ দেওয়া হইল:
- পণ্যের চাহিদা মারফিক মোল্ড নির্ধারণ করি।
- মেশিন ও মোল্ড স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী মোল্ড মেশিনের নিকট আনি।
- নিউমেটিক পাইপের সাহায্যে বাতাস দ্বারা মোল্ড এর পানি ও এয়ারলাইন পরিষ্কার করি।
- মেশিনের উভয়ই প্লাটুন মরিচা রোধক স্প্রে এর সাহায্যে স্প্রে করি।

- মোল্ড এর উভয় অংশকে উভয় পাশে লেস বা কানেক্টিং টুলস দ্বারা দৃঢ়ভাবে আটকায় ।
- মেশিনের ফিক্সড প্লাটন এর ইনজেকশন অংশে মল্ড সেট হওয়ার জন্য একটি লোকেটিং রিং সেট করি ।
- মোল্ড কে উত্তোলন করার জন্য আই বোল্ট সংযোগ করি ।
- আই বোল্ট এ ওভারহেড ফ্রেন এর হুক আটকিয়ে সাবধানে মেশিনের উপরে উঠাই ও উপর হতে ধীরে ধীরে দুই টাইবারের মাঝ দিয়ে প্লাটন এর ইনজেকশন হোলে লোকেটিং রিং এর মাধ্যমে সেট করি। এখন মোল্ড এর স্পু সেন্টার পজিশনে অবস্থান করে ।
- মেশিনের প্লাটন কে ম্যাক্সিমাম ওপেন করি ।
- ওভারহেড ফ্রেন এর হুক মোল্ডের বোল্ট হতে আলাদা করি ।
- মডিং প্লাটন কে আস্তে আস্তে সাবধানে মোল্ডের বেজ (Base) প্লেট এর নিকটবর্তী করি ও প্লাটনের সহিত দৃঢ়ভাবে চেপে রাখি ।
- বোল্ট ক্লাম, মোল্ডের বেজ প্লেটের চার প্রান্তে দৃঢ়ভাবে আটকায় ।
- মোল্ডের কোর অংশের সহিত ইজেক্টর রড সংযোগ করি ।
- এখন মোল্ড হতে লেস বা কানেক্টিং টুলস খুলে মোল্ড এর দুই অংশকে আস্তে আস্তে আলাদা করি ।
- এইচ এম আই (HMI) এর মোল্ড এডজাস্ট (Mold adjust) সুইচ পজেটিভ নেগেটিভ ব্যবহার করে আমরা মোল্ড এডজাস্ট করি ।
- ইজেক্টর ইউনিটের সঙ্গে মোল্ড ইজেক্টর রড সংযোগ পূর্বক ইজেক্টর আপ ডাউন করি ।
- মেশিন হতে পানি, বাতাসের লাইন মোল্ডে সংযোগ করি ।
- এভাবে মোল্ড সেটিং সম্পন্ন করি ।

### ২.৩ মোল্ড/পণ্য অনুযায়ী ইজেক্টর সমন্বয় করা (Ejector setting)

মেশিনে মোল্ডের ইজেক্টর সেট করিতে আমরা নিম্নে উল্লেখিত দুইটি মুড ব্যাটন ব্যবহার করিব ।

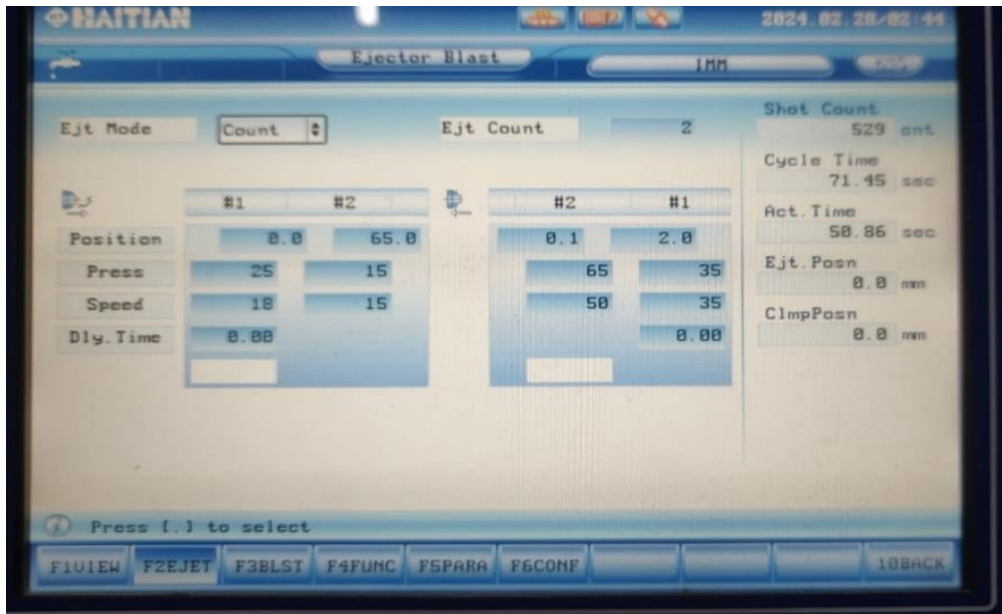
ইজেক্টর অ্যাডভান্স মুড বাটন : এই সুইচ আমরা তখনই পুশ করব যখন

মোল্ডের কোর অংশ হতে পণ্যকে রিলিজ করার জন্য ধাক্কা দেওয়ার প্রয়োজন হবে ।

ইজেক্টর রিট্রাক্ট মুড ব্যাটন: এই ব্যাটন তখনই আমরা পুশ করবো যখন কোন ইজেক্টর কোর ব্লক হতে পণ্যকে রিলিজ করা বা ফেলে দেওয়ার পর আবার ইজেক্টর কে স্বস্থানে অর্থাৎ পূর্বের অবস্থানে ফেরত আসিতে হয় অর্থাৎ রেয়ার প্লাটনের দিকে ফেরত আসিতে হয়। এই ফেরত আসাকে রিট্রাক্ট বলে। এই ক্ষেত্রে মুড এই বাটন ব্যবহার করবো ।



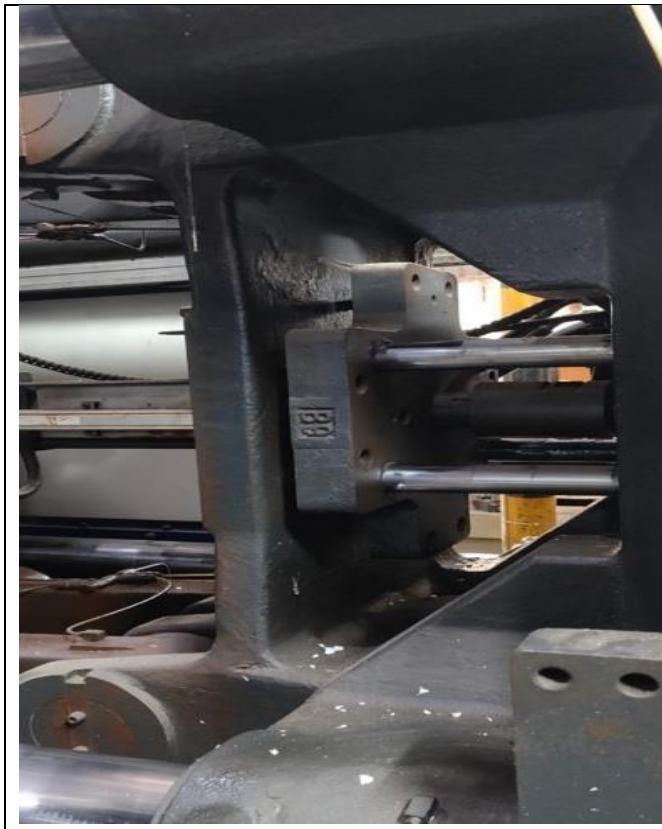
মেশিন সুইচ বাটন / এইচ এম আই স্ক্রিন সিলেকশন কি



এইচ এম আই (HMI) ইজেক্টর স্ক্রিন



মেশিন ইজেক্টর রড / পিন (Machine Ejector Shaft)



মেশিনে ইজেক্টর ইউনিট (Ejector unit) ও ইজেক্টর পিন (Ejector pin)

মোল্ডের হাইট এবং মোল্ডের ইজেকশন দূরত্ব দেখে আমরা সেই লেন্থের (Length) ইজেক্টর পিন মেশিনের এক প্রান্তে ইজেক্টর ইউনিটের সঙ্গে এবং অপর প্রান্ত মোল্ডের ইজেকশন প্যাচের (Thread) সঙ্গে যুক্ত করি এবং এইচ এম আই (HMI) এর ইজেকশন পেজে গিয়ে পজিশন (Position), প্রেসার (Pressure), স্পিড (Speed), ডিলে টাইম Delay time) এবং কতবার (Count) সামনে-পিছনে (Forward-Backward) করবে সেই ডাটা (Data) ইনপুট করি।

অতঃপর এইচ এম আই (HMI) এর স্ক্রিনের নিচে ইজেক্টর সুইচ বাটনে ফরওয়ার্ড (EJECT-ADV) ব্যাকওয়ার্ড (EJECT-RET) চেপে Ejector মুভমেন্ট পরীক্ষা করি।

এখানে উল্লেখ থাকে যে মেশিনের প্রত্যেকটি সেটিং ম্যানুয়াল মুডে করিতে হয়। যাহা স্ক্রিনের নিচে ম্যানুয়াল (Manual) লিখা সুইচ (Switch) বাটন (Key) রহিয়াছে।

এভাবে মোল্ড বা পণ্য অনুযায়ী ইজেক্টর সমন্বয় করতে হবে।

## ২.৪ মোল্ড/পণ্য অনুযায়ী কোর পুলিং সিস্টেম সমন্বয় করা (Core Pulling)



## কোর পুলিং স্ক্রীন (Core Pulling Screen)

আমরা মোল্ড (Mold) কোর (Core), ক্লাম্পিং ইউনিটের (Clamping Unit) ভিতরে সেট করে থাকি। কোন মলডে একটি, আবার কোন মলডে একাধিক কোর থাকে প্রতিটি কোর এ হাইড্রোলিক পিস্টন আপ ডাউন করার জন্য হোস পাইপ সিলিন্ডারের দুই প্রান্তে শক্ত করে লাগাই এবার এইচ এম আই (HMI) এর স্ক্রিনে (Selection screen) গিয়ে কোর অ্যাক্টিভ করি। কোর পিস্টনের মুভমেন্ট এর জন্য প্রেসার, স্পিড, টাইম এবং সিকুয়েন্স এর ডাটা ইনপুট করি। এইচ এম আই এর নিচে কোর ইন (CORE IN) কোর আউট (CORE OUT) সুইচ বাটন বারবার টিপে ধরে টেস্টিং সম্পন্ন করি।

এভাবে আমাদের মোল্ড বা পণ্য অনুযায়ী কোর পুলিং (Core Pulling) সিস্টেম সমন্বয় করতে হবে।

## সেলফ চেক (Self-Check)- ২: প্রোডাকশনের জন্য মেশিন প্রস্তুত করা

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

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নঃ

১. পণ্য এবং মোল্ড অনুযায়ী মেশিন নির্বাচন বলিতে কি বুঝ?
২. মোল্ড নির্বাচনের ক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ কি কি বিষয় লক্ষ্য রাখিতে হয়?
৩. মেশিন নির্বাচন পদ্ধতি বলিতে কি বুঝ?
৪. ইজেক্টর সেটিং এ কোন বিষয়ে লক্ষ্য রাখিতে হয়?
৫. মোল্ড কোর পুলিং সেটিং এ কোন বিষয়ে লক্ষ্য রাখিতে হবে?
৬. মোল্ড মেশিনে সেট করার পদ্ধতিকে কত ভাগে ভাগ করা যায়? কি কি?
৭. মোল্ড সেটিং এ ক্লাম্প বোল্ট এর গুরুত্ব কি?

## উত্তরপত্র (Answer Key)-২: প্রোডাকশনের জন্য মেশিন প্রস্তুত করা

১. পণ্য এবং মোল্ড অনুযায়ী মেশিন নির্বাচন বলিতে কি বুঝ?

**উত্তর:** মেশিন যেমন ছোট বড় রয়েছে তেমনি মোল্ড বা পণ্য ছোট বড় পাতলা মোটা বিভিন্ন মানের আছে। এজন্য মেশিনের স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী কোন মোল্ড বা মোল্ডের আকার আকৃতি অনুসারে কোন মেশিনের প্রয়োজন বা যে সমস্ত দিক বিবেচনা করিয়া পণ্য বা মোল্ড অনুযায়ী মেশিন নির্বাচন করিতে হয় তাহাই এই নির্বাচন পদ্ধতি।

২. মোল্ড নির্বাচনের ক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ কি কি বিষয় লক্ষ্য রাখতে হয়?

**উত্তর:** প্রধানত দেখিতে হয় মোল্ডের মেটেরিয়াল, মোল্ডের ডিজাইন, পণ্য উৎপাদনের পরিমাণ ও রক্ষণাবেক্ষণ প্রক্রিয়া।

৩. মেশিন নির্বাচন পদ্ধতি বলিতে কি বুঝ?

**উত্তর:** মেশিন নির্বাচন করিতে হইলে যে বিষয়গুলি বেশি খেয়াল রাখিতে হয় তা হলো ইনজেকশন ওয়েট, প্লাস্টিক সাইজিং ক্যাপাসিটি, মুভিং মোল্ড প্লেট স্ট্রোক, ম্যাক্সিমাম মিনিমাম মোল্ড হাইট, টাইবারের দূরত্ব ইত্যাদি।

৪. ইজেক্টর সেটিং এ কোন বিষয়ে লক্ষ্য রাখতে হয়?

**উত্তর:** মোল্ড ম্যানুফ্যাকচারার মোল্ডের সর্বোচ্চ ইজেকশন ডিসটেন্স (Ejector distance) কত রেখেছে সে অনুসারে ইজেক্টর পিন (Ejector pin) সেট করা ও এইচ এম আই স্ক্রিনে ইজেক্টর লেন্থ (Ejector length) সেট করা।

৫. মোল্ড কোর পুলিং সেটিং এ কোন বিষয়ে লক্ষ্য রাখতে হইবে?

**উত্তর:** মোল্ড কোর পুলিং সেটিং এ এইচ এম আই স্ক্রিনে নির্দিষ্ট (A B C) মোল্ড কোর এক্টিভেট করা অতঃপর প্রেসার, স্পিড, মুভমেন্ট টাইম ও মুভমেন্ট পজিশন সেট করা।

৬. মোল্ড মেশিনে সেট করার পদ্ধতিকে কত ভাগে ভাগ করা যায় কি কি?

**উত্তর:** তিন ভাগে ভাগ করা যায়। যেমন

- মোল্ড সেটিং (Mold setting)
- ইজেক্টর সেটিং (Ejector)
- কোর সেটিং (Core setting)

৭. মোল্ড সেটিং এ ক্লাম্প বোল্ট এর গুরুত্ব কি?

**উত্তর:** মোল্ড সেটিং এ ক্লাম্প বোল্ট বিশেষ গুরুত্ব বহন করে কারণ এগুলি মোল্ড কে মেশিনের প্লাটন এর সঙ্গে দৃঢ়ভাবে ধরে রাখে। প্রতিদিন কমপক্ষে একবার এই বোল্ট গুলি চেক করতে হয়। যদি কখনো এগুলো ঢিলা বা লুজ হয় সেক্ষেত্রে মেশিনের বেজে পড়ে যাওয়ার সম্ভাবনা থাকে।

## জব-শিট (Job Sheet)-২.১: প্রোডাকশনের জন্য মেশিন প্রস্তুত করা

টাইটেল: পণ্য অনুযায়ী মেশিনে মোল্ড সেট করা

উদ্দেশ্য: পণ্য অনুযায়ী মেশিনে মোল্ড সেট করার দক্ষতা অর্জন করা

কাজের ধারাবাহিকতা:

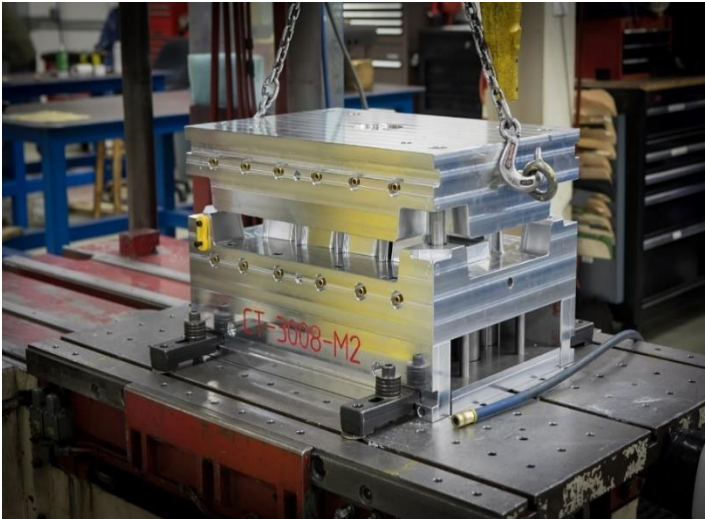
১. পণ্যের চাহিদা মাসিক মোল্ড সংগ্রহ কর
২. স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী মোল্ড মেশিনের নিকট নিয়ে আসো
৩. নিউমেটিক পাইপের সাহায্যে বাতাস দিয়ে মোল্ড এর পানি ও এয়ারলাইন পরিষ্কার কর
৪. মেশিনের উভয় প্লাটন মরিচা রোধক স্প্রে এর সাহায্যে স্প্রে কর
৫. মোল্ড এর উভয় অংশকে উভয় পাশে লেস বা কানেক্টিং টুলস দিয়ে দৃঢ়ভাবে আটকাও
৬. মেশিনের ফিক্সড প্লাটিন এর ইনজেকশন অংশে মোল্ড সেট হওয়ার জন্য একটি লোকেটিং রিং সেট কর
৭. মোল্ড কে উত্তোলন করার জন্য আই বোল্ট সংযোগ কর
৮. আই বোল্ট এ ওভারহেড ক্রেন এর হুক আটকিয়ে সাবধানে মেশিনের উপরে উঠাও এবং উপর হতে ধীরে ধীরে দুই টাই-বেকারের মাঝ দিয়ে প্লাটিন এর ইনজেকশন হোলে লোকেটিং রিং এর মাধ্যমে সেট কর
৯. এখন মোল্ড এর স্পু সেন্টার পজিশনে স্থাপন কর
১০. মেশিনের প্লাটিন কে ম্যাক্সিমাম ওপেন কর
১১. বোল্ট দিয়ে ক্ল্যাম মোল্ডের বেজ প্লেটের চার প্রান্তে দৃঢ়ভাবে আটকাও
১২. ওভারহেড ক্রেন এর হুক মোল্ডের বোল্ট হতে আলাদা কর
১৩. মোল্ডের ক্যাভিটি অংশের সাথে ইজেক্টর রড সংযোগ কর
১৪. মুভিং প্লাটিন কে আস্তে আস্তে সাবধানে মোল্ডের বেস (Base) প্লেট এর নিকটবর্তী কর ও প্লাটিনের সাথে দৃঢ়ভাবে চেপে রাখ
১৫. এখন মোল্ড হতে লেস বা কানেক্টিং টুলস খুলে মোল্ড এর দুই অংশকে আস্তে আস্তে আলাদা কর
১৬. এইচএমআই (HMI) এর মোল্ড এডজাস্ট (Mold adjust) সুইচ পজিটিভ নেগেটিভ ব্যবহার করে আমরা মূল এডজাস্ট কর
১৭. ইজেক্টর ইউনিটের সঙ্গে মোল্ড ইজেক্টর রড সংযোগ পূর্বক ইজেক্টর আপ ডাউন কর
১৮. মেশিন হতে পানি, বাতাসের লাইন মোল্ডে সংযোগ কর
১৯. কাজ শেষে ইন্সট্রাক্টরকে দেখাও



নিউমেটিক পাইপ ও সকেট



মোল্ড মরিচারোজক মরিচা  
রোধক স্প্রে



মোল্ড ক্লাম্প, আই বল্ট,  
ওভারহেড ফ্রেন হুক দ্বারা  
মোল্ডকে ঝুলানো অবস্থা



টাইবারের মধ্যে মোল্ড স্থাপন

**স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ২.১:** প্রোডাকশনের জন্য মেশিন প্রস্তুত করা  
প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	এপ্রোন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২.	হ্যান্ড গ্লাভস	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
৩.	ইয়ারপ্লাগ	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
৪.	মাস্ক	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৫.	হেয়ার নেট	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৬.	সেফটি সু'	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১

প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্টস:

ক্রম	টুলস এবং ইকুইপমেন্টস	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	মোল্ড		সংখ্যা	০১
২	মোল্ড অ্যাটাচমেন্ট টুলস		সেট	০১

শিখনফল - ৩ : নতুন পণ্যের জন্য মেশিন পরীক্ষামূলক চালনা করতে পারবে

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. পণ্য অনুযায়ী কাঁচামাল হপারে লোড করা হয়েছে</li> <li>২. পণ্য অনুযায়ী প্যারামিটার সেট করা হয়েছে</li> <li>৩. ট্রায়াল রান সঞ্চালিত হয়েছে</li> <li>৪. পণ্যের স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী পণ্য চেক করা হয়েছে</li> <li>৫. পণ্যের মানের মান পূরণের জন্য সংশোধনমূলক ব্যবস্থা নেওয়া হয়েছে এবং সুপারভাইজার দ্বারা নিশ্চিত করা হয়েছে।</li> </ol>
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. প্রকৃত কর্মক্ষেত্র অথবা প্রশিক্ষণ পরিবেশ</li> <li>২. সিবিএলএম</li> <li>৩. হ্যান্ডআউটস</li> <li>৪. কাগজ, কলম, পেন্সিল ও রাবার</li> <li>৫. হোয়াইট বোর্ড ও মার্কার</li> <li>৬. ল্যাপটপ/ডেস্কটপ</li> <li>৭. মাল্টিমিডিয়া প্রজেক্টর</li> <li>৮. ইন্টারনেট সুবিধা</li> <li>৯. বিদ্যুৎ সুবিধা/জেনারেটর</li> </ol>
বিষয়বস্তু	<ul style="list-style-type: none"> <li>● কাঁচামাল</li> <li>● পণ্য তৈরির প্যারামিটার সেটিং</li> <li>● পণ্যের স্পেসিফিকেশন</li> <li>● পণ্যের স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী পণ্য পরীক্ষা করা</li> <li>● পণ্যের গুণগত মান অনুযায়ী সংশোধনমূলক ব্যবস্থা গ্রহণ</li> </ul>
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. আলোচনা (Discussion)</li> <li>২. উপস্থাপন (Presentation)</li> <li>৩. প্রদর্শন (Demonstration)</li> <li>৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice)</li> <li>৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice)</li> <li>৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work)</li> <li>৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving)</li> <li>৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)</li> <li>৯. ব্লেন্ডেড (Blended)</li> </ol>
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. লিখিত পরীক্ষা (Written Test)</li> <li>২. প্রদর্শন (Demonstration)</li> <li>৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning)</li> </ol>

### প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ৩: নতুন পণ্যের জন্য মেশিন পরীক্ষামূলক চালনা করা

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

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ/বিশেষ নির্দেশনা (Resources/Special instructions)
১. এই মডিউলটির ব্যবহার নির্দেশিকা অনুসরণ করতে হবে।	১. নির্দেশনা পড়ুন।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ৩: নতুন পণ্যের জন্য মেশিন পরীক্ষামূলক চালনা করা
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান কর এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শিট ৩-এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান কর। ৪. উত্তরপত্র ৩-এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত কর।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন কর।	৫. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন কর

## ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ৩: নতুন পণ্যের জন্য মেশিন পরীক্ষামূলক চালনা করা

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

- ৩.১ পণ্য অনুযায়ী কাঁচামাল হপারে লোড করতে পারবে
- ৩.২ পণ্য অনুযায়ী প্যারামিটার সেট করতে পারবে
- ৩.৩ ট্রায়াল রান সঞ্চালন করতে পারবে
- ৩.৪ পণ্যের স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী পণ্য চেক করতে পারবে
- ৩.৫ পণ্যের মানের মান পূরণের জন্য সংশোধনমূলক ব্যবস্থা নিতে এবং সুপারভাইজার দ্বারা নিশ্চিত করতে পারবে

### ৩.১ কাঁচামাল (Raw Materials)

আমরা সাধারণত প্লাস্টিক কাঁচামাল হিসেবে নিম্নলিখিত র' ম্যাটেরিয়াল (Raw materials) ব্যবহার করি

- পলি ইথিলিন (PE)



- পলিপ্রোপিলিন (PP)
- পলিস্টাইরিন (PS)
- অ্যাক্রিলোনিট্রাইল বুটাডিন স্টাইরিন (ABS)
- পলিভিনাইল ক্লোরাইড (PVC)
- পলিমিথাইল মেথাক্রাইলেট (PMMA)
- পলিইথিলিন টেরেফথালেট (PET)
- সেলুলোজ অ্যাসিটেট (CA)

- পলিটেট্রাফ্লুরোইথিলিন (PTFE)
- পলি অ্যামাইড (PA)
- পলি কার্বনেট (PC)
- পলি অক্সি মিথিলিন (POM)
- পলি বিউটিলিন টেরেফথালেট (PBT)
- পলি ইথার ইথার কিটোন (PEEK)
- পলিমাইড ইমাইড (PAI)

### ৩.২ পণ্য অনুযায়ী কাঁচামাল হপারে লোড করা

#### পলিইথিলিন টেরেফথালেট (PET)



পলিইথিলিন টেরেফথালেট (PET) মেটেরিয়াল প্রোডাকশনের পূর্বে 80-degree সেন্টিগ্রেড টেম্পারেচার এবং 60 মিনিট ধরে হপার ড্রায়ার এ ড্রাই করে প্রসেসিং এর উপযোগী করি

### ৩.৩ পণ্য অনুযায়ী প্যারামিটার সেট করা

পণ্য অনুযায়ী প্যারামিটার সেট এইচ এম আই স্ক্রিন পেজের মাধ্যমে ধারাবাহিকভাবে দেখানো হইল এখানে পণ্যসহ একটি রানিং মেশিনের প্রোডাক্ট এর নাম- প্রি ফর্ম (Preform) যার ওজন 71 গ্রাম, একসঙ্গে প্রোডাকশন হয় 12 (পনের) পিস ।



পেট (PET) প্রিফর্ম

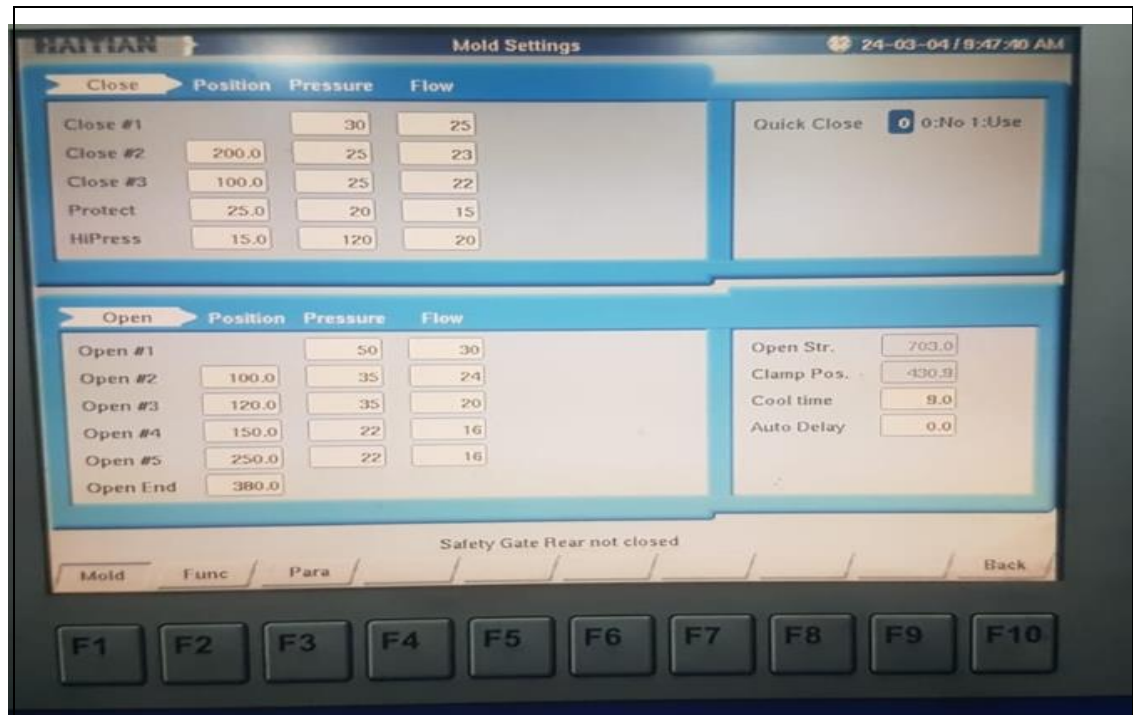


১২ কাভিটি প্রিফর্ম মোল্ড  
কোর পার্ট (Preform  
Mold Core Part)

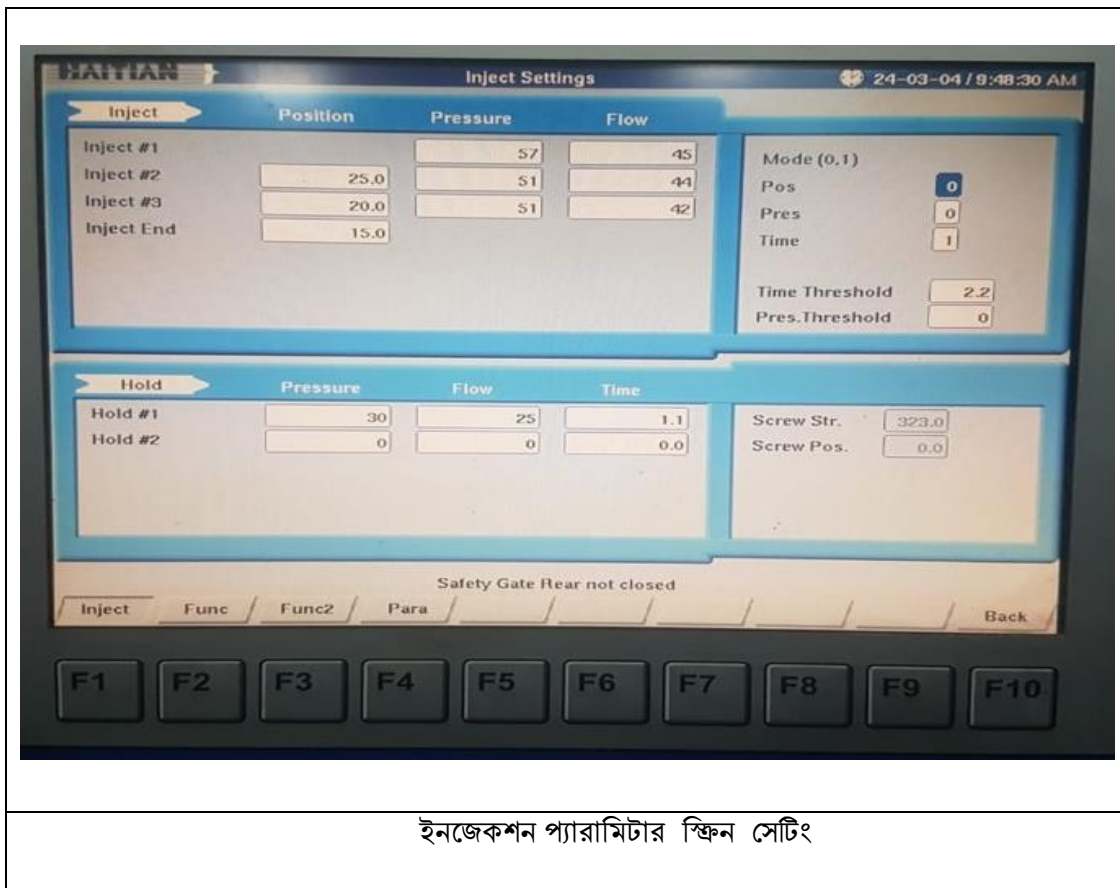
HMI স্ক্রিন-এ প্যারামিটার সেট করা



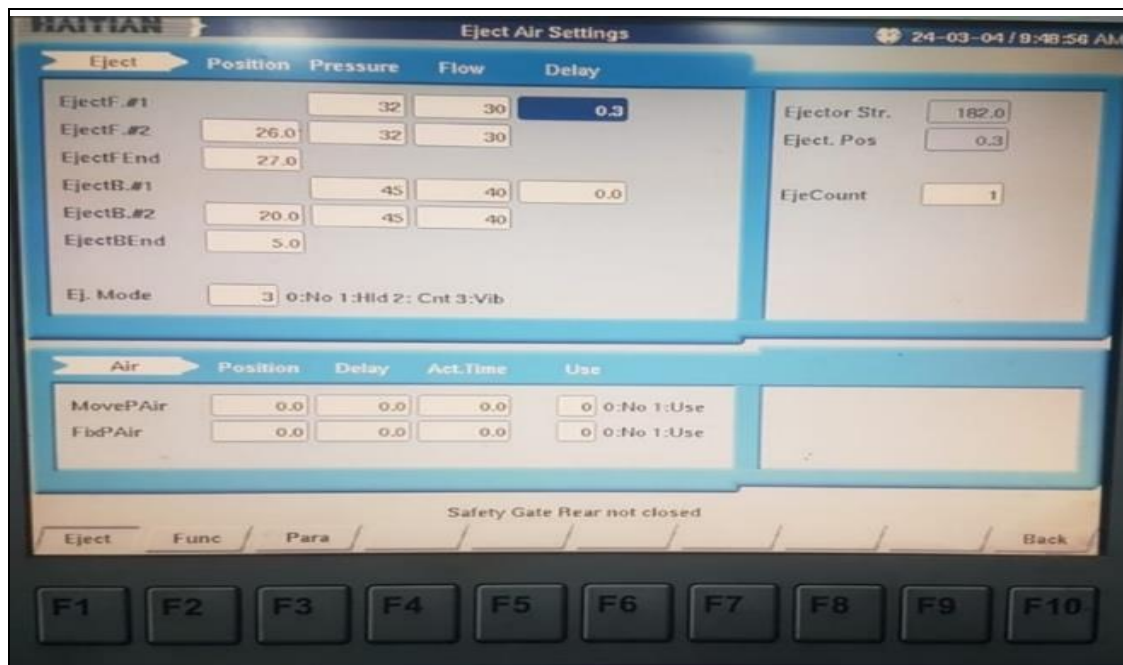
এইচএমআই (HMI) ওভার ভিউ (Over view) স্ক্রিন



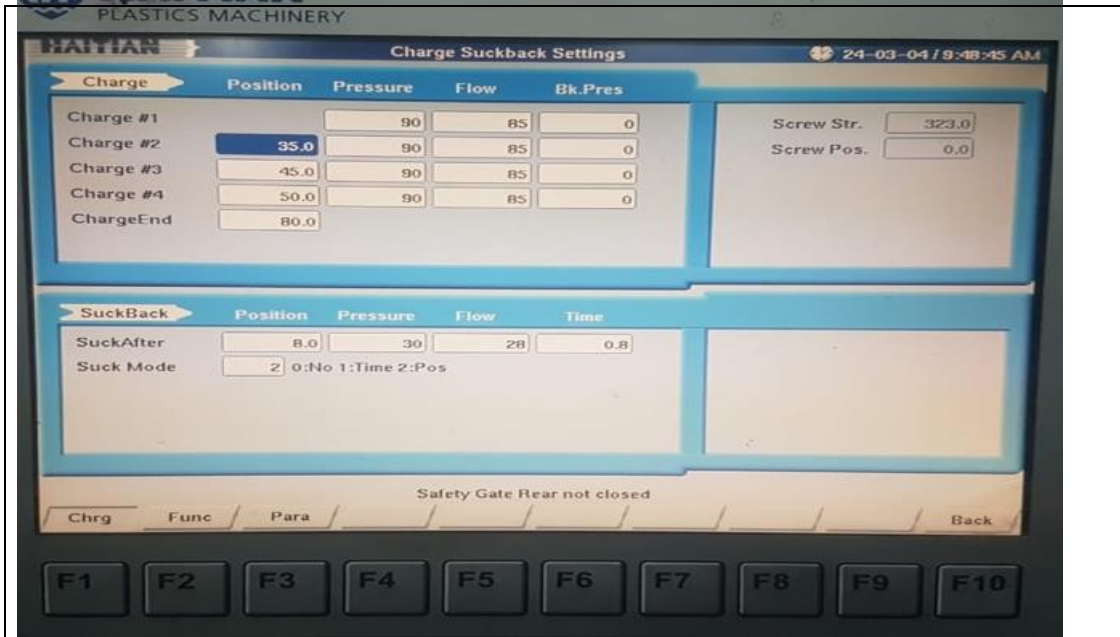
মোল্ড ওপেন ক্লোজ (Mold Open close) প্যারামিটার স্ক্রিন সেটিং



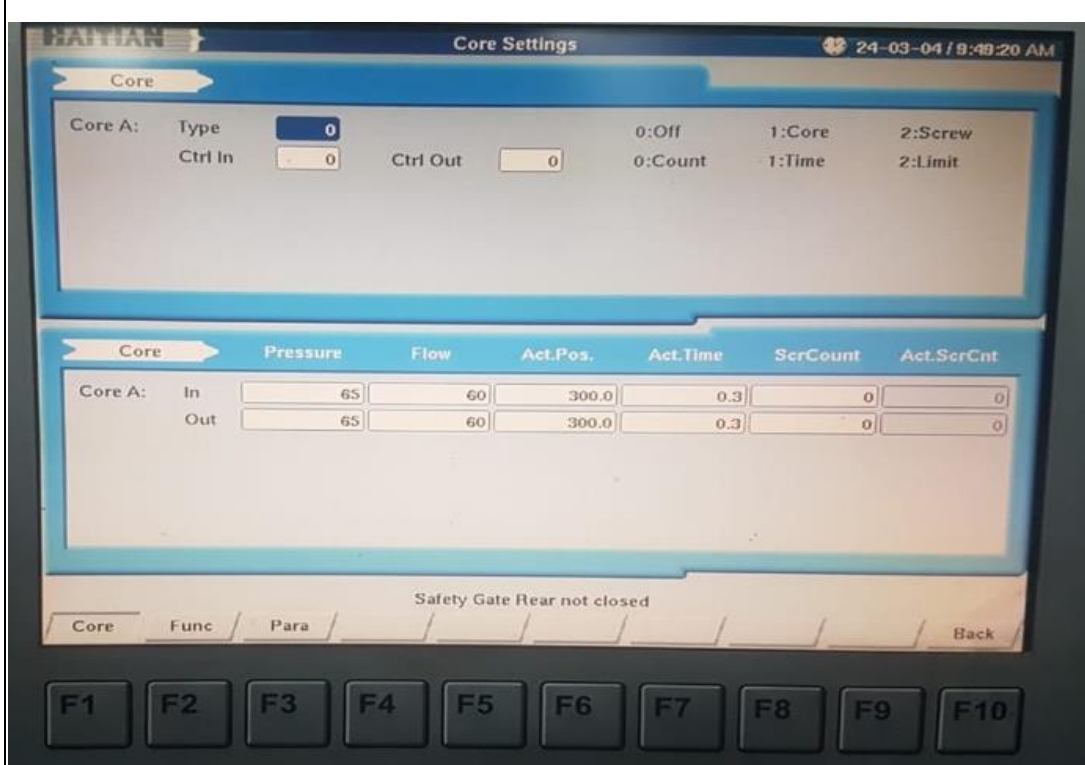
ইনজেকশন প্যারামিটার স্ক্রিন সেটিং



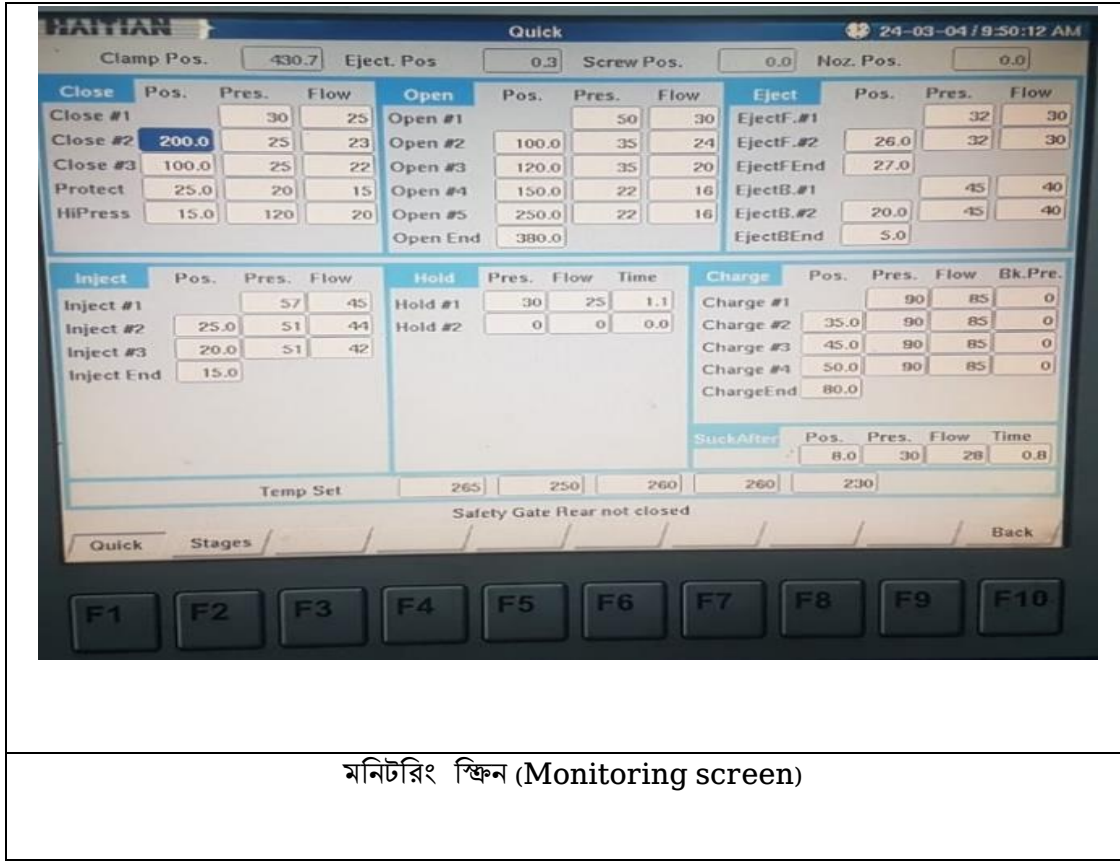
ইজেকটর প্যারামিটার স্ক্রিন সেটিং



চার্জিং প্যারামিটার স্ক্রিন সেটিং



কোর প্যারামিটার স্ক্রিন সেটিং

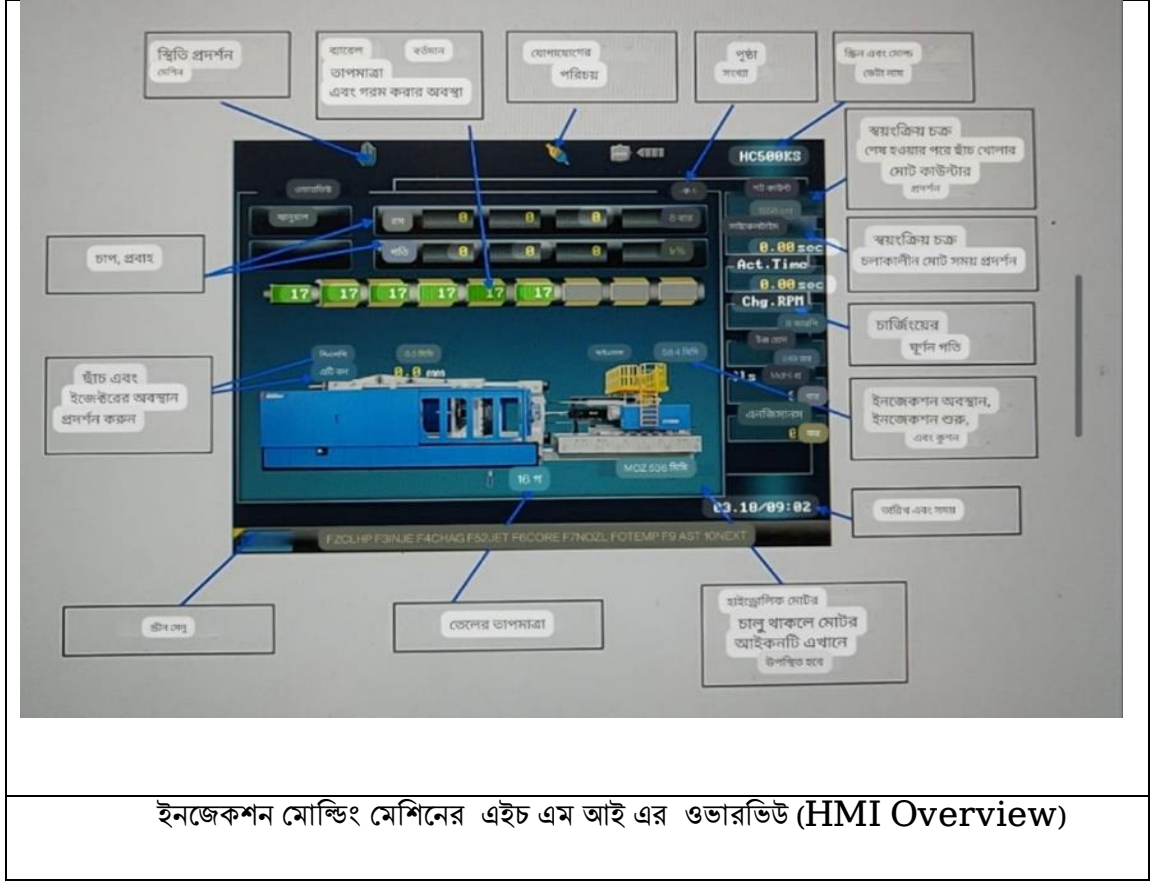


মনিটরিং স্ক্রিন (Monitoring screen)

মোল্ডের জন্য প্যারামিটার সেট কর	
ইজেক্টরের জন্য প্যারামিটার সেট কর	
চার্জ প্যারামিটার সেট কর	
ইজেক্ট প্যারামিটার সেট কর	
কোর প্যারামিটার সেট কর	
নজল প্যারামিটার সেট কর	
টেম্পারেচার প্যারামিটার সেট কর	
কুইক প্যারামিটার সেট কর	

### ৩.৪ ট্রায়াল রান পরিচালনা করা (Trial Run)

ট্রায়াল রান শুরু করার পূর্বে আমরা জেনে নেব এইচ এম আই (HMI) এর বাটন (Key) এবং মনিটর ওভারভিউ স্ক্রিন সম্বন্ধে। এই স্ক্রিনে মেশিনের প্রায় প্রতিটি অংশের অবস্থা সম্বন্ধে জানা যায়। নিম্নে স্ক্রিনটি সংযোজিত হইল।



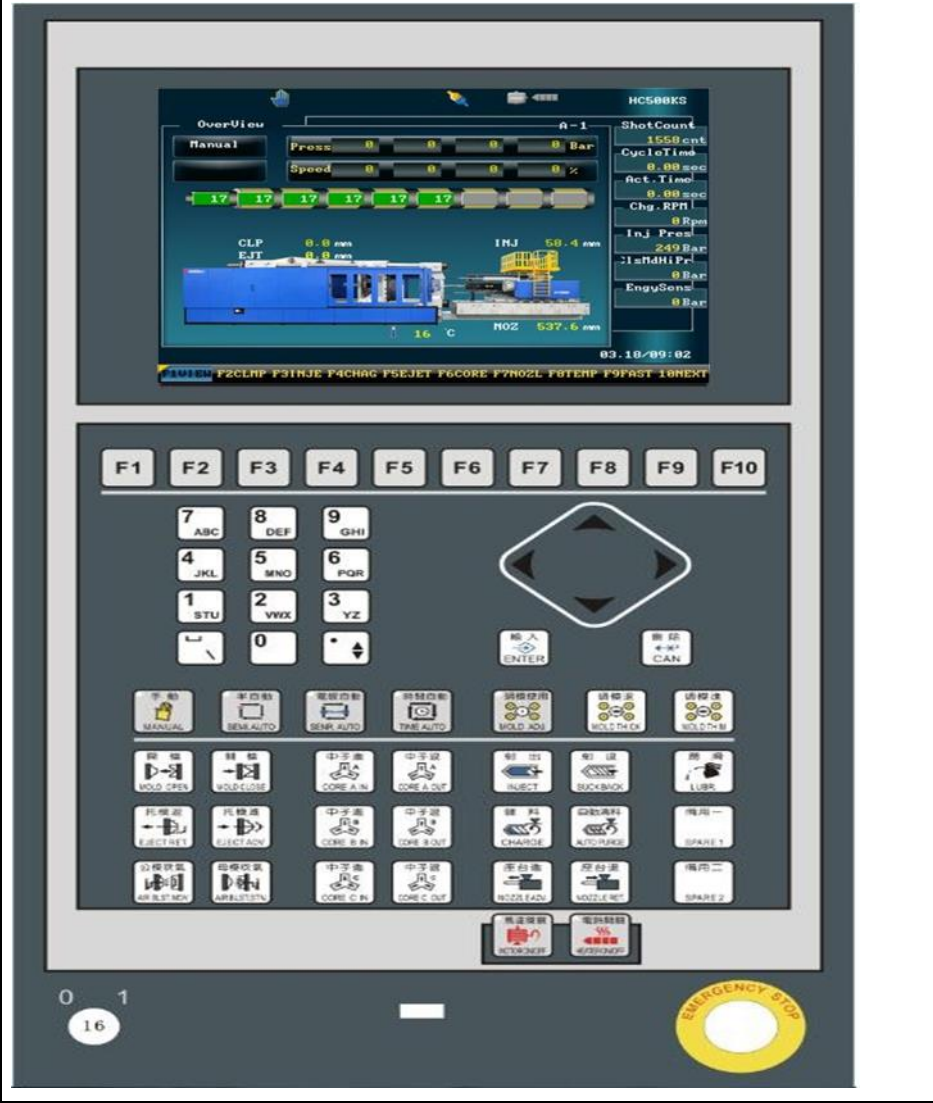
ইনজেকশন মোল্ডিং মেশিনের এইচ এম আই এর ওভারভিউ (HMI Overview)

কোন স্ক্রিনে কিভাবে যেতে হবে কি আছে ইত্যাদি। ট্রায়াল রানে মেশিনের প্রতিটি মুভিং পার্টের মুভমেন্ট এক একটি গ্রুপের (Group) এক একটি স্ক্রিনে সিলেকশন কী (selection key) আছে এবং সেই স্ক্রিনে গিয়ে ডাটা কম বা বেশি ইনপুট করে মেশিন সাবধানতার সহিত স্যাম্পল প্রোডাক্ট বা পণ্য বাহির করে ট্রায়াল রান সম্পন্ন করতে হবে।

এবার শুরু করা যাক-



এইচএমআই  
(HMI) এর  
ওভারভিউ  
সহ  
কী-বাটন



মূল স্ক্রিনের নিচেই স্ক্রিন মেনুতে (Screen Menu) বর্ণাকার সাদা দশটি করে F1থেকে F10 পর্যন্ত কী (Key) বা বাটন রয়েছে এগুলো কে আই এম এম (IMM) এর স্ক্রিন সিলেকশন কী (Screen selection key) বলে। যেমন:

কী (Key)	কাজ (Function)
F1	ওভারভিউ (Over view)- OVER VIEW
F2	ক্লাম্প (Clamp) - CLMP
F3	ইনজেকশন (Injection) - INJE
F4	চার্জ/ প্লাস্টিসাইজিং (Charge) - CHAG
F5	ইজেক্টর (Ejector) - EJET
F6	কোর (Core) - CORE
F7	নজেল (Nozzle) - NOZL
F8	টেম্পারেচার (Temperature) - TEMP
F8	ফাস্ট (Fast) - FAST
F10	নেক্সট (Next) - NEXT

সিলেকশন কী (Selection Key) কে দুই ভাগে বিভক্ত করা যায় A এবং B

A গ্রুপে আছে আটটি উপমেনু (মোল্ড প্লাটিন, ইনজেকশন, চার্জ, ইজেক্টর, কোর, নজেল, টেম্পারেচার এবং ফাস্ট সেট)

A:  
F1VIEW F2CLMP F3INJE F4CHAG F5EJET F6CORE F7MOZL F8TEMP F9FAST 10NEXT

B:  
F1VIEW F2 PM F3REUS F4 I/O F5MOLD F60THR F7SYST F8UERS 10NEXT

B গ্রুপে আছে সাতটি উপ মেনু (প্রোডাকশন, মনিটর সেটআপ, কারেকশন, IO- ইনপুট আউটপুট, মোল্ড প্লাটিন অন্যান্য, সিস্টেম এবং ভার্সন)

স্ক্রিন সিলেকশন কী F2 তে প্রেস করি তবে নিম্নের ডিসপ্লে স্ক্রিনে যা দেখা যাবে তা চিত্রে দেওয়া হলো। এভাবে A গ্রুপের F3 F4 F5 F6 -----F9 পর্যন্ত চেপে বিভিন্ন স্ক্রিনে গিয়ে মেশিন অপারেশনের জন্য ডাটা বসিয়ে মেশিন রানের প্রস্তুতি গ্রহণ করতে পারি

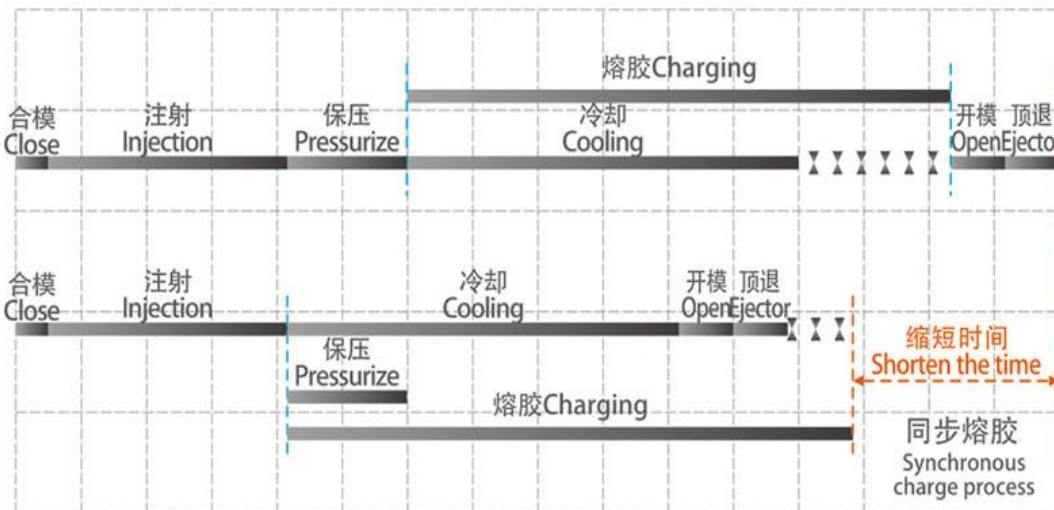
F1VIEW F2CLMP F3FUNC F4PAR1 F5PAR2 F6SPPA F8EJET F9CORE 10BACK

এখন আমরা সরাসরি মেশিনে ট্রায়াল রানে (Trial Run) যাবো

- ট্রায়াল রান সাধারণত নতুন মোল্ড এর ক্ষেত্রে করা হয়। প্রথমতঃ মোল্ড টি সূক্ষ্মভাবে পর্যবেক্ষণ করা হয়, পর্যবেক্ষণে আমরা মেটাল, স্পু বুশ, গাইড পিন, ফিনিশিং, নিকেলিং বা ক্রমিং, ইজেক্টর পিন, কোর এর ক্ষেত্রে স্লাইডিং সিস্টেম, পার্টিং, মোল্ড ক্ল্যাম্পিং এডস ইত্যাদি দেখা হয়।
- এরপর মোল্ড টি মেশিনের প্লাটুনে সেট করা হয়। মেশিনের ম্যানুয়াল মুডে সহনীয় লো প্রেসারে স্লো গতিতে মোল্ড কয়েক মিলি মিটার খোলা হয়।
- অতঃপর আস্তে আস্তে পুরো মোল্ড ওপেন করা হয়। এভাবে কয়েকবার একই কাজ করা হয়। প্রতিবারই গাইড পিন অথবা মোল্ড কলার এর মুভমেন্ট বা ঘর্ষণ হয় কিনা পর্যবেক্ষণ করি।

- কোন সমস্যা না হলে ইজেক্টর এ সহনীয় প্রেসার ও লো স্পিডে ফরওয়ার্ড করি। এ পর্যায়ে সর্বোচ্চ পজিশন পর্যন্ত ইজেক্টর সামনে-পেছনে আনা নেওয়া করি।
  - যদি কোন ফ্রিকশন ছাড়া সহজে ইজেক্টর ফরওয়ার্ড ব্যাকওয়ার্ড হয় তবে আমরা মোল্ডের পানির লাইন এবং এয়ারলাইন চেক করি। যদি এক্ষেত্রেও সফলভাবে সবকিছু সম্পন্ন হয়। তাহলে আমরা দ্বিতীয় পর্যবেক্ষণ ধাপ অনুসরণ করবো।
  - মোল্ড মেকার এর নিকট হতে মোল্ডের প্রোডাক্টের ওজন, পুরুত্ব ও কাঁচামালের নাম, গ্রেড এবং এম এফ আই জেনে নেই।
  - যেহেতু মোল্ডটি নতুন অচেনা তাই মোল্ডের জন্য শটের আকার জানা থাকে না সেক্ষেত্রে একটি অপারেটর সেটার সাধারণত একটি ছোট ছোট ওজনের শট দিয়ে শুরু করে এবং আস্তে আস্তে পূর্ণ করে। যতক্ষণ না মোল্ড ক্যাভিটি ৯৫ থেকে ৯৯% পূর্ণ হয়।
  - একবার যখন এটি সম্পন্ন হবে তখন খুব অল্প পরিমাণ হোল্ডিং প্রেসার প্রয়োগ করি এবং আস্তে আস্তে এই সময় বাড়াতে থাকি যতক্ষণ না সেটি পূর্ণ ভরাট বা কঠিন অবস্থায় ধারণ করে।
  - কঠিন অবস্থায় ধারণ করার সময় খুবই গুরুত্বপূর্ণ। যেহেতু এটি সাইকেলের সময় নির্ধারণ করে যা উৎপাদন প্রক্রিয়ার অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়।
  - আমরা হোল্ডিং প্রেসার বৃদ্ধি করবো যতক্ষণ পর্যন্ত মোল্ড মেকার কর্তৃক দেওয়া প্রডাক্টের ওজনের সমান না হয়।
  - একবার যখন পণ্যটি ব্যবহারযোগ্য ও কিউসি কর্তৃক গ্রহণযোগ্যতা পেয়ে যাবে তখন এই সাইকেল টাইম, হোল্ডিং প্রেসার, ইনজেকশন পজিশন, স্পিড, সবকিছু ডাটা সিটে এন্ট্রি করে রাখি।
- আর এভাবেই আমরা একটি নতুন মোল্ডের ট্রায়াল রান সম্পূর্ণ করি।

## Injection Molding Cycle Time Calculation



ট্রায়াল রানে নিম্নোক্ত বিষয়গুলো কে গুরুত্ব দিতে হবে।

- **ইনজেকশন প্রেসার (Injection pressure)**- রেটেড ম্যাক্সিমাম ইনজেকশন প্রেসারের ৮৫% এর নিচে থাকতে হবে।
- **ইনজেকশন স্পিড (Injection speed)**- ইনজেকশন স্ট্রোকের চার ভাগের তিন ভাগ গতি ম্যাক্সিমাম ইনজেকশন স্পিডের ১০% এর কম যেন না হয়।
- **হোল্ডিং প্রেসার (Holding pressure)**- ম্যাক্সিমাম হোল্ডিং প্রেসারের ৮৫% এর নিচে থাকতে হবে।
- **ক্লাম্পিং ফোর্স (Clamping force)**- ম্যাক্সিমাম ক্লাম্পিং ফোর্সের ৯০% এর নিচে থাকতে হবে।

### ৩.৫ পণ্যের স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী পণ্য চেক করা

পণ্যের স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী পণ্য চেক করার ফরমেট নিচে সংযোজন করা হইল।

The image displays several quality control inspection forms for injection molding. The top form is a large 'On-Line Quality Control Inspection Format' with multiple columns for different inspection points. Below it are several smaller forms: 'Temperature Inspection Report' with a table of parameters and standards; 'Raw Material (Resin) Inspection Report' with a table for resin grades and quantities; 'Preform Finish Type Test Report' and 'Preform Crystallinity Test Report' with tables for cavity numbers and specifications; and 'Preform Inspection Test Report' with a table for visual inspection parameters and time shifts. There are also some smaller tables for resin moisture and preform standards.

## পণ্যের স্পেসিফিকেশন

### ৩.৬ পণ্যের মানের (Product quality) মান (Standard) পূরণের জন্য সংশোধনমূলক ব্যবস্থা নেওয়া এবং সুপারভাইজার দ্বারা নিশ্চিত করা।

পণ্য প্রোডাকশনের পর প্রতিদিন ধারাবাহিকভাবে কোয়ালিটি চেক করা হয়

- নির্দিষ্ট ফরমেটে সময় উল্লেখ পূর্বক লিপিবদ্ধ করা হয়
- কোয়ালিটি ইনস্পেকশন টিম এ কাজটি অত্যন্ত গুরুত্ব সহকারে করেন
- এরপরেও প্রতি সপ্তাহের শেষ কর্ম দিবসে সুপারভাইজার একই সপ্তাহের পূর্বের কর্মদিবসের সমস্ত কোয়ালিটি চেক রিপোর্ট একত্রিত করে পর্যবেক্ষণ করেন
- পর্যবেক্ষণ শেষে কিছু রিপোর্ট ক্রস চেক করার জন্য রিপোর্টের তথ্য অনুসারে পণ্যের আকৃতি ও গুণাগুণ যাচাই-বাছাই করেন
- অতঃপর তিনি সাপ্তাহিক রিপোর্টে পণ্যের কোয়ালিটির সম্বন্ধে লিখিত মতামত প্রণয়ন করেন

আর এভাবেই সুপারভাইজার দ্বারা পণ্যের কোয়ালিটির স্ট্যান্ডার্ড পূরণের জন্য সংশোধনমূলক ব্যবস্থা নেওয়া হয়

## সেলফ চেক (Self-Check)-৩: নতুন পণ্যের জন্য মেশিন পরীক্ষামূলক চালনা করা

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

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নঃ

১. কাঁচামাল (Raw material) বলিতে কি বোঝা?
২. পলি ইথিলিন কে সংক্ষেপে কি বলা হয়?
৩. পি পি (PP) এর পুরো নাম কি?
৪. এই অধ্যায়ে পণ্য অনুযায়ী কোন কাঁচামাল হপার এ লোড করা হয়েছে?
৫. পি ই টি (PET) র মেটেরিয়াল কেন মেশিনের হপার এর পরিবর্তে হপার ড্রায়ার এ লোড দিতে হলো?
৬. প্রি ফর্ম কাকে বলে?
৭. ট্রায়াল রান সাধারণত কোন ক্ষেত্রে করা হয়?
৮. এইচ এম আই এর ওভারভিউ এর স্ক্রীন মেনুর সিলেকশন কী F3 ও F8 এ কি আছে?
৯. সিলেকশন কী (Selection key) কে কয় ভাগে ভাগ করা যায়?
১০. এইচ এম আই এর স্ক্রীন মেনুতে কয়টি স্ক্রীন সিলেকশন কী আছে? উদাহরণ দাও?
১১. ট্রায়াল রানে ইনজেকশন প্রেসার কত রাখতে হবে?
১২. ট্রায়াল রানে হোল্ডিং প্রেসার কত থাকতে হবে?

**উত্তরপত্র (Answer Key)-৩: নতুন পণ্যের জন্য মেশিন পরীক্ষামূলক চালনা করা ।**

১. কাঁচামাল (Raw material) বলিতে কি বোঝো?

**উত্তর:** কাঁচামাল বলিতে প্লাস্টিকের যে উপাদান দিয়ে কোন পণ্য তৈরি করা যায় ।

২. পলি ইথিলিন কে সংক্ষেপে কি বলা হয়?

**উত্তর:** সংক্ষেপে পি ই (PE) বলা হয় ।

৩. পি পি (PP) এর পুরো নাম কি?

**উত্তর:** পুরো নাম পলি প্রোপাইলিন ।

৪. পণ্য অনুযায়ী কোন কাঁচামাল হপার এ লোড করা হয়েছে?

**উত্তর:** পণ্য অনুযায়ী হপার এ পলি ইথিলিন টেরেফথালেট (PET) হপার এ লোড করা হয়েছে ।

৫. পি ই টি (PET) র মেটেরিয়াল কেন মেশিনের হপার এর পরিবর্তে হপার ড্রায়ার এ লোড দিতে হলো?

**উত্তর:** আমরা জানি পি ই টি র মেটেরিয়াল প্রোডাকশন এ যাওয়ার পূর্বে প্রি হিটিং এর প্রয়োজন হয়। তাই হপার এর পরিবর্তে হপার ড্রায়ারে লোড করতে হয়েছে ।

৬. প্রি ফর্ম কাকে বলে?

**উত্তর:** পূর্ণাঙ্গ প্রোডাক্ট তৈরি হওয়ার পূর্বে একই রকম মেটেরিয়াল দিয়ে সহযোগী পণ্য তৈরি করিতে হয়। তাকেই প্রোডাক্টের প্রি ফর্ম বলে ।

৭. ট্রায়াল রান সাধারণত কোন ক্ষেত্রে করা হয়?

**উত্তর:** মোল্ড অথবা মেশিন যে কোনো একটি নতুন হলে ট্রায়াল রানের প্রশ্ন উঠে। মোটকথা নতুন মোল্ড অথবা মেশিন উভয়ের ক্ষেত্রেই ট্রায়াল রান করা হয় ।

৮. এইচ এম আই এর ওভারভিউ এর স্ক্রীন মেনুর সিলেকশন কী F3 ও F8 এ কি আছে?

**উত্তর:** F3- তে ইনজেকশন ও F8- এ টেম্পারেচার ।

৯. সিলেকশন কী (Selection key) কে কয় ভাগে ভাগ করা যায়?

**উত্তর:** দুই ভাগে ।

১০. এইচ এম আই এর স্ক্রিন মেনুতে কয়টি স্ক্রিন সিলেকশন কি আছে উদাহরণ দাও?

**উত্তর:** দশটি, F1- হতে F10 পর্যন্ত মোট 10 টি ।

১১. ট্রায়াল রানে ইনজেকশন প্রেসার কত রাখতে হবে?

**উত্তর:** ম্যাক্সিমাম ইনজেকশন প্রেসারের ৮৫% এর নিচে রাখতে হবে ।

১২. ট্রায়াল রানে হোল্ডিং প্রেসার কত থাকতে হবে?

**উত্তর:** ম্যাক্সিমাম হোল্ডিং প্রেসারের ৮৫% এর নিচে রাখতে হবে ।

## জব-শিট (Job Sheet)-৩.১: নতুন পণ্যের জন্য মেশিন ট্রায়াল রান সম্পন্ন কর

উদ্দেশ্য: প্লাস্টিক ইনজেকশন মোল্ডিং মেশিনে প্রোডাকশনের পূর্বে ট্রায়াল রান করার দক্ষতা অর্জন করা

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. OSH পালন কর এবং পিপিই পরিধান কর
২. পণ্য অনুযায়ী কাঁচামাল হপারে লোড কর
৩. পণ্য অনুযায়ী HMI প্যারামিটার সেট কর
৪. ট্রায়াল রান পরিচালনা কর
৫. পণ্যের স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী পণ্য চেক কর
৬. প্রোডাক্টের কোয়ালিটি স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী নিশ্চিত করতে সংশোধনমূলক ব্যবস্থা নাও এবং সুপারভাইজার দ্বারা নিশ্চিত কর

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ৩.১: নতুন পণ্যের জন্য মেশিন পরীক্ষামূলক চালনা করা

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	এপ্রোন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	হ্যান্ড গ্লাভস	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
৩	ইয়ারপ্লাগ	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
৪	মাস্ক	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৫	হেয়ার নেট	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৬	সেফটি সু'	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১

প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্টস:

ক্রম	টুলস এবং ইকুইপমেন্টস	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১			সংখ্যা	০১
২			সংখ্যা	০১
৩			সংখ্যা	০১
৪			সেট	০১
৫			সংখ্যা	০১
৬			সংখ্যা	০১
৭			সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহ:

ক্রম	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	পলিইথিলিন টেরেফথালেট (PET)		কেজি	প্রয়োজন অনুযায়ী

শিখনফল-৪: ধারাবাহিক উৎপাদনের জন্য মেশিন প্রস্তুত করতে পারবে

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. মেশিন, মোল্ড এবং উপকরণ পূর্ববর্তী শিফট অপারেটর থেকে নিতে সক্ষম হয়েছে</li> <li>২. SOP অনুযায়ী প্যারামিটার চেক এবং রক্ষণাবেক্ষণ করতে সক্ষম হয়েছে</li> <li>৩. QC প্রক্রিয়া চার্ট পূর্ববর্তী শিফট অপারেটর থেকে নিতে সক্ষম হয়েছে</li> <li>৪. শিফট উৎপাদন তথ্য সুপারভাইজার থেকে সংগ্রহ করতে সক্ষম হয়েছে</li> </ol>
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. প্রকৃত কর্মক্ষেত্র অথবা প্রশিক্ষণ পরিবেশ</li> <li>২. সিবিএলএম</li> <li>৩. হ্যান্ডআউটস</li> <li>৪. কাগজ, কলম, পেন্সিল ও রাবার</li> <li>৫. হোয়াইট বোর্ড ও মার্কার</li> <li>৬. ল্যাপটপ / ডেক্সটপ</li> <li>৭. মাল্টিমিডিয়া প্রজেক্টর</li> <li>৮. ইন্টারনেট সুবিধা</li> <li>৯. বিদ্যে সরিধা / জেনারেল</li> </ol>
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং পদ্ধতি (এসওপি)</li> <li>২. QC প্রক্রিয়া চার্ট</li> <li>৩. শিফট উৎপাদন তথ্যসমূহ</li> </ol>
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. আলোচনা (Discussion)</li> <li>২. উপস্থাপন (Presentation)</li> <li>৩. প্রদর্শন (Demonstration)</li> <li>৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice)</li> <li>৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice)</li> <li>৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work)</li> <li>৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving)</li> <li>৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)</li> <li>৯. ব্লেন্ডেড (Blended)</li> </ol>
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. লিখিত পরীক্ষা (Written Test)</li> <li>২. প্রদর্শন (Demonstration)</li> <li>৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning)</li> </ol>

## প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ৪: ধারাবাহিক উৎপাদনের জন্য মেশিন প্রস্তুত করা

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

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ/বিশেষ নির্দেশনা (Resources/Special instructions)
১. এই মডিউলটির ব্যবহার নির্দেশিকা অনুসরণ করতে হবে।	১. নির্দেশনা পড়ুন।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ৪ : ধারাবাহিক উৎপাদনের জন্য মেশিন প্রস্তুত করা
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান কর এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শিট ৪ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান কর। ৪. উত্তরপত্র ৪-এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত কর।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন কর।	৫. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন কর

## ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ৪: ধারাবাহিক উৎপাদনের জন্য মেশিন প্রস্তুত করা

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

- ৪.১ মেশিন, মোল্ড এবং উপকরণ পূর্ববর্তী শিফট অপারেটর থেকে নিতে পারবে
- ৪.২ SOP অনুযায়ী প্যারামিটার চেক এবং রক্ষণাবেক্ষণ করতে পারবে
- ৪.৩ QC প্রক্রিয়া চার্ট পূর্ববর্তী শিফট অপারেটর থেকে নিতে পারবে
- ৪.৪ শিফট উৎপাদন তথ্য সুপারভাইজার থেকে সংগ্রহ করতে পারবে

### ১.১ মেশিন, মোল্ড এবং উপকরণ পূর্ববর্তী শিফট অপারেটর থেকে নেওয়া

আমাদের দেশে কিছু কিছু ফ্যাক্টরিতে ৮ (Eight) ঘন্টা ও কিছু কিছু ফ্যাক্টরিতে ১২ (Twelve) ঘন্টা তে এক একটি শিফট চালু আছে। কোন শিফট চলার সময় সেই শিফটে যে সমস্ত অপারেটর, সহকারী অথবা সুপারভাইজার গণ দায়িত্ব পালন করেন। প্রত্যেকে সেই শিফটে উৎপাদিত পণ্য, মোল্ড, মেশিন ও অন্যান্য উপকরণের দায়ভার বহন করেন। এমনিভাবে পরবর্তী শিফটের যে টিম আসবে তাদেরকেও সেই শিফটের সমস্ত দায়-দায়িত্ব বহন করতে হবে। তাই দুই শিফটের মাঝখানে যখন এক শিফট এর অপারেটর পরবর্তী শিফটের অপারেটরের কাছে দায়িত্ব অর্পণ করবে তখন তা একটি লিখিত ফরম্যাটের মাধ্যমে বাস্তবায়ন করেন। ফরমেটটি নমুনা হিসেবে সংযোজন করা হইল।

Date = 03-03-24 Incharge Name = Sany										Date = 03-02-24 Incharge = Sany										
Sl. No	Product Name	Good Qty	Reject Qty	CT	Loss	Waste	Waste	Waste	Waste	Waste	Waste	Waste	Waste	Waste	Waste	Waste	Waste	Waste	Waste	Waste
101	choco choco Red cup	16100 PER	14 PER	150	1HR	0%	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01
103	Ball milk fluff Red	1850 PER	15 PER	38	7HR	0%	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01
104	Toy Tube white 5 gm	8200 PER	28 PER	32	1HR	0%	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01
105	8 gm Flip top Red	15700 PER	80 PER	26.8	1HR	0%	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02
106	8 gm Natural Red																			
107	5 gm Piceformin	8200 PER	26 PER	26.6	2HR	0%	03	03	03	03	03	03	03	03	03	03	03	03	03	03
108	Whip cup Red	200 PER	5 PER	22.40	1HR	0%	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01
109	7 gm Piceformin	12500 PER	120 PER	23.9	1HR	0%	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02
110	30 gm Piceformin	18600 PER	60 PER	21.2	1HR	0%	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02

<p>color</p> <p>R-Red = 250 gm</p> <p>P-Red = 200 gm</p> <p>white = 900 gm</p>		<p>Incharge = 01 No.</p> <p>Ans opt = 01 No.</p> <p>Mixer = 01 No.</p> <p>Mixer = 01 No.</p>		<p>Total Man Power = 14 NOS</p>	
<p>color</p> <p>Red = 250 gm</p> <p>white = 900 gm</p>		<p>Incharge = 01</p> <p>Ans opt = 01</p> <p>Mixer = 01</p> <p>Mixer = 01</p>		<p>Total Man Power = 14 NOS</p>	

### শিফটিং রিপোর্ট (Shifting report)

**Partex Beverage Ltd. (IMM & SACMI division)**

Banglabazar, Gazipur

**Finished goods Transfer challan (FGTC)**

Date :

Copy : Acc, Store, Production file

Sl No.	Description of goods	Unit	Production of Shift			Total quantity	Total carton	Total Rejec/wast	Remarks
			A-shift	B-shift	C-shift				
1	9.5 gm clear Mum preform	Carton							
2	10.7 gm clear Mum preform	Carton							
3	18 gm clear CSD preform	Carton							
4	18 gm Green CSD preform	Carton							
5	18 gm neon green preform	Carton							
6	18 gm Amber preform	Carton							
7	20 clear MUM preform	Carton							
8	23.6 gm clear CSD preform	Carton							
9	23.6 gm Green CSD preform	Carton							
10	27.9 gm Clear MUM preform	Carton							
11	28 gm clear CSD preform	Carton							
12	28 gm Green CSD preform	Carton							
13	37.7 gm clear CSD preform	Carton							
14	37.7 gm Green CSD preform	Carton							
15	48 gm MUM Clear preform	Carton							
16	52 gm Clear CSD preform	Carton							
17	52 gm Green CSD preform	Carton							
18	58 gm Clear MUM preform	Carton							
19	110 gm Clear MUM preform	Carton							
20	125 gm Clear MUM preform	Carton							
21	5 Ltr MUM Cap	Carton							
22	4.5 LTr MUM Handle	Carton							
23	5 LTr MUM Handle	Carton							
SACMI Closure									
24	White Cap	Carton							
25	Blue Cap (CSD)	Carton							
26	Blue Cap (MUM)	Carton							
27	Red Cap /Yellow Cap	Carton							
28	Black Cap	Carton							
29	Green Cap	Carton							
30	Orange Cap	Carton							
New SACMI Closure									
31	White Cap	Carton							
32	Blue Cap (CSD)	Carton							
33	Blue Cap (MUM)	Carton							
34	Red Cap /Yellow Cap	Carton							
35	Black Cap	Carton							
36	Green Cap	Carton							
37	Orange Cap	Carton							

Prepared by (Supervisor)

Checked

Received by (Store)

Autherize by (PM/PO)

সমাপ্ত পণ্য স্থানান্তর চালান (Finished goods transfer challan)

## ১.২ SOP অনুযায়ী প্যারামিটার চেক এবং রক্ষণাবেক্ষণ করা

এস ও পি (SOP) স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিডিউর অনুযায়ী প্যারামিটার চেক ও রক্ষণাবেক্ষণ প্রক্রিয়ার ধারাবাহিকতা নিম্নে সংযোজন করা হইল।

স্ট্যান্ডার্ড পরিচালনা পদ্ধতি  
**ইন্জেকশন মোল্ডিং মেশিন Injection Molding Machine**

STANDARD OPERATING PROCEDURE

নিরাপদ ব্যবহার এবং পরিচালনা সম্পর্কে সঠিক দিক নির্দেশনা এবং অনুমতি না দেওয়া পর্যন্ত মেশিন ব্যবহার করা যাবে না।  
**DO NOT use this machine unless has instructed you in its safe use and operation and has given permission**

<p> কর্মস্থলে কাজের সময় অবশ্যই নিরাপত্তা গ্লাস পরিধান করতে হবে। Safety glasses must be worn at all times in work areas.</p> <p> সঠিক উচ্চতার নিরাপদ জুতা পরিধান করতে হবে। Appropriate footwear with substantial upper must be worn.</p> <p> অবশ্যই আংটি এবং স্বর্ণালংকার পরিধান করা যাবে না। Ring and jewelry must be worn.</p>	<p> লম্বা চুল ছেঁতে দিতে কাজ করা যাবে না, অবশ্যই চুল বেধে কাজ করতে হবে। Long and loose hair must be contained.</p> <p> আটোসাটো বা নিরাপদ জামা অবশ্যই পরিধান করতে হবে। Closed fitting/protective clothing must be worn.</p> <p> মেশিনে কাজের সময় অবশ্যই প্রয়োজনীয় নিরাপত্তা সরঞ্জামাদি পরিধান করতে হবে। PPE must be worn when using the machine.</p>
--	--

**প্রাক পরিচালনাগত নিরাপত্তা পরীক্ষা PRE-OPERATIONAL SAFETY CHACKS**

- ১) কাজের জায়গা এবং চলাফেরার রাস্তা অবশ্যই পরিষ্কার মুক্ত থাকতে হবে। Ensure no slip/trip hazard are present in workplace and walkways.
- ২) নিকটবর্তী সকলকে সতর্ক করতে হবে। Be aware of other people in the immediate vicinity.
- ৩) ত্রুটিযুক্ত/নষ্ট সরঞ্জামাদি ব্যবহার করা যাবে না, সন্দেহজনক সকল যন্ত্রপাতি সম্পর্কে দ্রুত রিপোর্ট করতে হবে। Faulty equipment must not be used. Immediately report suspect machinery.

**পরিচালনাগত নিরাপত্তা পরীক্ষা OPERATIONAL SAFETY CHACKS**

- ১) যে সকল যন্ত্রাংশ নড়াচড়া করে সেগুলোকে পরিষ্কার রাখতে হবে। Keep clear of moving machine parts.
- ২) মেশিনের সকল অপারেশন এবং নিয়ন্ত্রন সম্পর্কে ভালভাবে জানতে হবে। Familiarize yourself with and check all machine operations and controls.
- ৩) নির্দিষ্ট অপারেটিং তাপমাত্রায় পৌছানোর আগে মেশিনের স্ক্রু-কে কোনভাবেই ঢালাইয়ের চেষ্টা করা যাবে না। Never try to extrude or turn the screw until the machine is up to proper operating temperature.
- ৪) মেশিন চলন্ত অবস্থায় অথবা রানিং রেখে কোথাও যাওয়া যাবে না। Never leave the machine running unattended.
- ৫) কখনোই একের অধিক ব্যক্তি দিয়ে একই সময় একই মেশিন চালানো অথবা মোড পরিবর্তন করানো যাবে না। Never have more than one person operating the machine or change the mold at any time.
- ৬) চলন্ত মেশিনের ভিতর কোনভাবেই যাওয়া যাবে না এছাড়া মোড খোলা এবং লাম্বানোর সময়ও মেশিনের ভিতরে যাওয়া যাবে না। Never reach into the machine when the machine is going through its cycle or at any time other than when loading or unloading the mold.
- ৭) যে কোন ধরনের এডজাস্টমেন্ট অথবা মেইন্টেনেন্সের কাজ অথবা জমাট বাধা ম্যাটেরিয়াল মেশিন থেকে বাহির করার পূর্বে অবশ্যই মেশিন সম্পূর্ণরূপে বন্ধ করে নিতে হবে। Before making adjustment or performing maintenance task or before cleaning materials accumulations switch off and bring the machine to a complete standstill.
- ৮) পাল্টিং ফিক্সচার ছাড়া কোনভাবেই মেশিন পার্জ করা অথবা মেশিন ব্যারেল থেকে অপ্রয়োজনীয় গলিত ম্যাটেরিয়াল বের করা যাবে না। Never purge the machine without using the purging fixture supplied with machine.
- ৯) মেশিন বন্ধ অবস্থায় হিটার রানিং করে কিছু সময়ের জন্যও কোথাও যাওয়া যাবে না। Never leave the machine heater on for extended length of time when is not operated.
- ১০) প্রস্তুতকারকের নির্দেশনা অনুযায়ী রেজিন সর্বদা শুষ্ক রাখতে হবে। Always dry the resin to be molded according to its manufacturer's instructions.
- ১১) স্ক্রু এবং ব্যারেল মেইন্টেনেন্সের কাজ করার পূর্বে ইলেকট্রিসিটি বন্ধ করে হিটার এবং থার্মোকপাল লিড বুলে ফেলতে হবে এবং এই ইউনিটটি সম্পূর্ণরূপে ঠাণ্ডা করে নিতে হবে।  
When removing the screw and barrel for maintenance, shut off power, unplug the heater and thermocouple leads and make sure the unit has cooled down sufficiently before heating.
- ১২) চলন্ত মেশিনের ফিড-ওপেনিং এ হাত অথবা আঙুল রাখা যাবে না। Do not put fingers into feed opening when machine is running.

**হাউজকিপিং HOUSEKEEPING**

- ১) মেশিনের কন্ট্রোল প্যানেলের সামনে কোন মালামাল রাখা যাবে না। Never keep the materials in front of machine control panel.
- ২) কাজ সম্পূর্ণ হয়ে গেলে মেশিনের সুইচ অফ করে দিতে হবে। Switch off the machine when work completed.
- ৩) মেশিন এবং কর্মস্থল ত্যাগ করার পূর্বে উক্ত কাজের যাবতীয় নিরাপদ, পরিষ্কার এবং পরিপাটি করে রাখতে হবে। Leave the machine and work area in a safe, clean and tidy state.

**সম্ভাব্য বিপদ এলাকা POTENTIAL HAZARDS AREA**

- ১) ক্রাস মেশিন এলাকা। **Crush points.**
- ২) মেশিনের গরম যন্ত্রাংশ। **Hot machinery parts.**
- ৩) লম্বা চুল অথবা তিলেচোকা জামা জড়িয়ে পরা। **Hair/loose clothing entanglement.**
- ৪) চোখের সমস্যা। **Eye injury.**

এস ও পি (SOP) অনুযায়ী রক্ষণাবেক্ষণ প্রক্রিয়া চার্ট

১.৩ QC প্রক্রিয়া চার্ট পূর্ববর্তী শিফট অপারেটর থেকে নেওয়া

পণ্যের কোয়ালিটি কন্ট্রোল প্রক্রিয়া চার্ট পূর্ববর্তী শিফট অপারেটর হতে লওয়া ফরমেট এর নমুনা নিম্নে সংযোজন করা হইল ।

QC REPORT _ VIEW.HTML			
<b>Qc Report</b>			
<b>Online Preform checklist- 55 gm Clear PRAN</b>			
Doc Number	03.C 2024 (PRAN)	Line	PIP-PPL-HUSKY > PIP-PPL
Batch	0724831896 - Online Preform checklist-11.45 gm Clear	Category	HUSKY
Item	0724831896 - Online Preform checklist-11.45 gm Clear	Shift	A Shift
Created By	Md.Monirul Islam	Specification	Created By: Md.Monirul Islam
<b>OBSERVATION</b>			
1	Remarks	01 Off,02 Pran,03 Coke,04 Pran. N/A.	
<b>DATE &amp; TIME</b>			
1	Time	N/A	24 hrs format
2	Shift	A	A/B
3	Date	01.03.2024	N/A
<b>RESIN INFORMATION</b>			
1	Husky M/C No.	04	N/A
2	Resin Grade	Jade CZ 328	As per COA
3	resin Lot	N/A	As per COA
4	Plant Lot No:	N/A	N/A
<b>WEIGHT</b>			
1	Cavity No. - 01	54.91	55.00±0.50 gm
2	Cavity No. - 02	00	As per standard
3	Cavity No. - 03	00	As per standard
4	Cavity No. - 04	00	As per standard
5	Cavity No. - 05	54.91	As per standard
6	Cavity No. - 06	54.92	As per standard
7	Cavity No. - 07	54.90	As per standard
8	Cavity No. - 08	54.93	As per standard
9	Cavity No. - 09	54.91	As per standard
10	Cavity No. - 10	00	As per standard
11	Cavity No. - 11	54.91	As per standard
12	Cavity No. - 12	00	As per standard
13	Cavity No. - 13	54.93	As per standard
14	Cavity No. - 14	00	As per standard
15	Cavity No. - 15	54.90	As per standard
16	Cavity No. - 16	54.91	As per standard
17	Cavity No. - 17	54.90	As per standard
18	Cavity No. - 18	54.93	As per standard
19	Cavity No. - 19	54.91	As per standard
20	Cavity No. - 20	54.90	As per standard
21	Cavity No. - 21	54.91	As per standard

পণ্য এর অনলাইন কিউসি প্রক্রিয়াজাত রিপোর্ট

LINE-PDL-FRM-01									
On-Line Quality Control Inspection Format									
Preform Batch No:			Preform Colour:			Resin Grade:			
<b>Preform Thickness Test Report</b>					<b>Preform Transparency Test Report</b>				
Frequency : Once Per Every Shift					Frequency : Once Per Every Shift				
Cavity No.	Standard	Thickness(mm) Shift-A	Thickness(mm) Shift-B	Cavity No.	Standard	Transparency(%) Shift-A	Transparency(%) Shift-B		
1				1					
2				2					
3				3					
4				4					
5				5					
6				6					
7				7					
8				8					
9				9					
10				10					
11				11					
12				12					
13				13					
14				14					
15				15					
16				16					
17				17					
18				18					
19				19					
20				20					
21				21					
22				22					
23				23					
24				24					
25				25					
26				26					
27				27					
28				28					
29				29					
30				30					
31				31					
32				32					
Average					Average				
<b>Raw Material(Resin) Inspection Report</b>									
#	Resin Lot No	Quantity Bag	Bag Sticker	Cleaned by Blower	No Water	No Dust	No Tear Bag	Inside Poly Bag	Bag With Plastic Pallet

পণ্য নিরীক্ষার রিপোর্ট

1.8 শিফট উৎপাদন তথ্য সুপারভাইজার থেকে সংগ্রহ করা

শিফট উৎপাদন তথ্য চলতি সুপারভাইজার হইতে পরবর্তী সুপারভাইজার এর নিকট হস্তান্তর প্রক্রিয়ার ডকুমেন্ট নিম্নে সংযোজিত হইল।

**Preform**

**Size:**

**Production Date :**


**Shift:**  A  B  C

**Qty:**  **Pcs.**

**M/C:**

**Brand Name of Resin**

**Time:**  **Q.C. Signature**



Date = 03-02-24  
Incharge Name = Samy

Sl. No	Product Name	Good Qty	Reject Qty	Time	HR	Min	Sec	Speed	C.T	Temp	Pressure	Flow	Remarks	Signature
101	choco choco Red cap	16,100 Pcs	14 Pcs	13.9	1HR	30M	30S	30	30.0	0%	0HR	-	12.5	all m/c Power
103	Ball table fant Red	15,500 Pcs	15 Pcs	08	2HR	0M	0S	0	-	-	-	-	Problem	stop m/c
104	Toy tube white 5 gm	8,000 Pcs	20 Pcs	13.2	1HR	30M	30S	30	34.0	0%	0HR	0L	60.6	m/c/mixer
105	8-gm Flip top Red	15,700 Pcs	30 Pcs	26.8	2HR	30M	30S	30	20.000 Pcs	23.3	13%	0HR	0L	60.6
106	17-gm Natural cap	-	-	-	-	-	-	-	16,650 Pcs	23.3	13%	0HR	0L	42.6
107	46-gm Preform	8,200 Pcs	26 Pcs	26.6	2HR	30M	30S	30	10,200 Pcs	23.0	0%	-	0L	20.6
108	16-gm cup Red	500 Pcs	5 Pcs	23.40	1HR	30M	30S	30	5,200 Pcs	22.40	12%	4HR	0L	20.6
109	71-gm Preform	12,550 Pcs	120 Pcs	23.9	1HR	30M	30S	30	14,400 Pcs	23.7	0%	-	0L	44.6
110	30-gm Preform	18,600 Pcs	60 Pcs	21.2	1HR	30M	30S	30	19,800 Pcs	21.3	10%	-	0L	55.6

**calor**

M. Red = 250 gm  
P. Red = 200 gm  
white = 900 gm

Inchance = 01 NB,  
Ass OPT = 01 NB,  
mixer = 01 NB,  
47.7 tone = 01 NB

Total Man Power = 14 NOS

**calor**

Red 1 250 gm  
white 1 900 gm

**chavica**

Ret 1  
PP 1

**calor**

Inchance 1 01  
OP 1 01  
mix + chavica 1 01  
Inchance 1 01

শিফট উৎপাদন তথ্য সুপারভাইজার থেকে সংগ্রহ রিপোর্ট

## সেলফ চেক (Self-Check)- 8: খারাবাহিক উৎপাদনের জন্য মেশিন প্রস্তুত করা

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

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নঃ

১. প্রশ্নঃ আমাদের দেশে ফ্যাক্টরি গুলোতে কয় ধরনের শিফট দেখতে পাওয়া যায়?
২. প্রশ্নঃ একজন অপারেটরের শিফট এ কি কি দায়িত্ব থাকে?
৩. প্রশ্নঃ মেশিন, মোল্ড এবং উপকরণ এর রিপোর্ট পূর্ববর্তী শিফট অপারেটরের থেকে নেওয়া হয় কেন?
৪. প্রশ্নঃ এসওপি (SOP) এর ফুল মিনিং কি?
৫. প্রশ্নঃ কিউসি (Quality Control-QC) প্রক্রিয়া চাট বলতে কি বুঝ?
৬. প্রশ্নঃ শিফট উৎপাদন তথ্য সুপারভাইজার থেকে সংগ্রহ করতে হয় কেন?

## উত্তরপত্র (Answer Key)-8: ধারাবাহিক উৎপাদনের জন্য মেশিন প্রস্তুত করা

১. প্রশ্নঃ আমাদের দেশে ফ্যাক্টরি গুলোতে কয় ধরনের শিফট দেখতে পাওয়া যায়?

উত্তরঃ দুই ধরনের ৮ (Eight) ঘন্টা হিসেবে ২৪ ঘন্টায় তিন শিফট এবং ১২ (Twelve) ঘন্টা হিসেবে ২৪ ঘন্টায় দুই শিফট।

২. প্রশ্নঃ একজন অপারেটরের শিফট এ কি কি দায়িত্ব থাকে?

উত্তরঃ একজন অপারেটর শিফটে মোল্ড, মেশিন, পরিচালনা সুপারভাইজার এর সঙ্গে পরামর্শ ইত্যাদি

৩. প্রশ্নঃ মেশিন, মোল্ড এবং উপকরণ এর রিপোর্ট পূর্ববর্তী শিফট অপারেটরের থেকে নেওয়া হয় কেন?

উত্তরঃ কারণ পূর্বের শিফটের সামগ্রিক অবস্থা জানা থাকলে পরের শিফট আরো সুন্দর অসুস্থভাবে পরিচালনা করা যায়।

৪. প্রশ্নঃ এসওপি (SOP) এর ফুল মিনিং কি?

উত্তরঃ আদর্শ পরিচালনা পদ্ধতি ইংরেজিতে স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিডিউর (Standard operating Procedure).

৫. প্রশ্নঃ কিউসি (Quality Control-QC) প্রক্রিয়া চার্ট বলতে কি বুঝ?

উত্তরঃ কিউসি প্রক্রিয়া চার্ট (QC Process Chart) বলতে পণ্য উৎপাদনের পর কত সাইকেল টাইম (Cycle Time) পরে ও পণ্যের ধারাবাহিক কোন কোন অংশ চেক করতে হয়। এই চার্ট কে কিউসি প্রক্রিয়া চার্ট বলে

৬. প্রশ্নঃ শিফট উৎপাদন তথ্য সুপারভাইজার থেকে সংগ্রহ করতে হয় কেন?

উত্তরঃ সুপারভাইজার একটি শিফটের তত্ত্বাবধায়ক। তার কাছে সমস্ত মেশিনের সমস্ত ধরনের প্রোডাকশনের রিপোর্ট থাকে। এই তথ্য পরবর্তী সুপারভাইজার এর শিফট পরিচালনা করিতে সহায়তা করে

## জব-শিট (Job Sheet)-8.১: ধারাবাহিক উৎপাদনের জন্য মেশিন প্রস্তুত কর

**উদ্দেশ্য:** ধারাবাহিক উৎপাদনের জন্য মেশিন প্রস্তুত করার দক্ষতা অর্জন করতে পারবে

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. মেশিন, মোল্ড এবং উপকরণ পূর্ববর্তী শিফট অপারেটর থেকে বুঝে নাও
২. **SOP** অনুযায়ী প্যারামিটার চেক এবং রক্ষণাবেক্ষণ কর
৩. **QC** প্রক্রিয়া চার্ট পূর্ববর্তী শিফট অপারেটর থেকে বুঝে নাও
৪. শিফট উৎপাদন তথ্য সুপারভাইজার থেকে সংগ্রহ কর

**স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ৪.১: ধারাবাহিক উৎপাদনের জন্য মেশিন প্রস্তুত করা**

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	এপ্রোন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	হ্যান্ড গ্লাভস	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
৩	ইয়ারপ্লাগ	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
৪	মাস্ক	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৫	হেয়ার নেট	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৬	সেফটি সু'	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১

প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্টস:

ক্রম	টুলস এবং ইকুইপমেন্টস	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	মেশিন, মোল্ড এবং উপকরণ	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	প্যারামিটার শিট	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	QC প্রক্রিয়া চার্ট	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৪	শিফট উৎপাদন তথ্য শিট	স্ট্যান্ডার্ড	সেট	০১

প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহ:

ক্রম	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	পলিইথিলিন টেরেফথালেট (PET)		কেজি	প্রয়োজন অনুযায়ী

## দক্ষতা পর্যালোচনা (Review of Competency)

প্রশিক্ষার্থীর জন্য নির্দেশনা: প্রশিক্ষার্থীর নিম্নোক্ত দক্ষতা প্রমাণ করতে সক্ষম হলে নিজেই কর্মদক্ষতা মূল্যায়ন করবে এবং সক্ষম হলে “হ্যাঁ” এবং সক্ষমতা অর্জিত না হলে “না” বোধক ঘরে টিকচিহ্ন দিন।

কর্মদক্ষতা মূল্যায়নের মানদণ্ড	হ্যাঁ	না
২. ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (PPE) সংগ্রহ এবং ব্যবহার করতে সক্ষম		
৩. পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য (ওএসএইচ) পর্যবেক্ষণ এবং রক্ষণাবেক্ষণ করতে সক্ষম		
৪. পণ্য এবং মোল্ড অনুযায়ী মেশিন নির্বাচন করতে সক্ষম		
৫. মোল্ড মেশিনে সেট করতে সক্ষম		
৬. মোল্ড/পণ্য অনুযায়ী ইজেক্টর সমন্বয় করতে সক্ষম		
৭. মোল্ড/পণ্য অনুযায়ী কোর পুলিং সিস্টেম সমন্বয় করতে সক্ষম		
৮. পণ্য অনুযায়ী কাঁচামাল হপারে লোড করতে সক্ষম		
৯. পণ্য অনুযায়ী প্যারামিটার সেট করতে সক্ষম		
১০. ট্রায়াল রান সঞ্চালন করতে সক্ষম		
১১. পণ্যের স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী পণ্য চেক করতে সক্ষম		
১২. পণ্যের মানের মান পূরণের জন্য সংশোধনমূলক ব্যবস্থা নিতে এবং সুপারভাইজার দ্বারা নিশ্চিত করতে সক্ষম		
১৩. মেশিন, মোল্ড এবং উপকরণ পূর্ববর্তী শিফট অপারেটর থেকে নিতে সক্ষম		
১৪. SOP অনুযায়ী প্যারামিটার চেক এবং রক্ষণাবেক্ষণ করতে সক্ষম		
১৫. QC প্রক্রিয়া চার্ট পূর্ববর্তী শিফট অপারেটর থেকে নিতে সক্ষম		
১৬. শিফট উল্পাদন তথ্য সুপারভাইজার থেকে সংগ্রহ করতে সক্ষম		

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

স্বাক্ষর ও তারিখঃ

প্রশিক্ষকের স্বাক্ষর ও তারিখঃ

## সিবিএলএম প্রণয়ন (Development of CBLM):

‘প্রোডাকশনের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া’ (অকুপেশন: প্লাস্টিক ইনজেকশন মোল্ডিং মেশিন অপারেশন লেভেল-২) শীর্ষক কম্পিউটারি বেজড লার্নিং ম্যাটেরিয়াল (সিবিএলএম)-টি জাতীয় দক্ষতা সনদায়নের নিমিত্ত জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ কর্তৃক সিমেক সিস্টেম, ইসিএফ কনসালটেন্সি এবং সিমেক ইনস্টিটিউট অফ টেকনোলজি (যৌথ উদ্যোগ প্রতিষ্ঠান) এর সহায়তায় প্যাকেজ SD-9B (তারিখ: ১৫ জানুয়ারী ২০২৪) প্রকল্পের অধীনে ২০২৪ সনের জুন মাসে প্রণয়ন করা হয়েছে।

ক্রমিক নং	নাম ও ঠিকানা	পদবী	মোবাইল নং ও ইমেইল
০১	প্রকৌ: মো: আতিকুর রহমান	লেখক	০১৮৪৩-৮৩৬১৪৬
০২	মাহবুব উল হুদা	সম্পাদক	০১৭৩৫-৪৯০৪৯১
০৩	ইঞ্জি: মো: জুয়েল পারভেজ	কো-অর্ডিনেটর	০১৭৩৭-২৭৮৯০৬
০৪	মো: আব্দুর রাজ্জাক	রিভিউয়ার	০১৭৪২-৭৩৪৩১৩