অধ্যায়-২ মেশিন টুলস, কাটিং ফ্লুইড ও লুব্রিকেন্ট

SOS অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর ঃ

***** ১। মেশিন টুলস এর সংজ্ঞা দাও।**
অথবা, মেশিন টুলস বলতে কী বুঝায়? **BPSC- 17, বাকাশিবো- ২০০২, ০৩, ০৪'পরি, ০৮, ০৯, ১১, ১২, ১৫'পরি, ১৬, ২১**

উত্তর ঃ যে সকল শক্তিচালিত যন্ত্র দ্বারা ধাতু বা বস্তু কেটে তাপ ও চাপের সাহায্যে আকার আকৃতি পরিবর্তন করে কিংবা ধীরে ধীরে ক্ষয়সাধন করে বস্তুকে নতুন রূপ বা আকার প্রদান করা হয়, ঐ সকল যন্ত্রকে মেশিন টুলস বলে।

২। কয়েকটি মেশিন টুলস্ এর নাম লেখ।
বাকাশিবো- ২০১০, ১২, ১৪'পরি, ১৫'পরি, ১৩

উত্তর ঃ কয়েকটি মেশিন টুলস্ এর নাম লেখা হলো ঃ

(i) লেদ মেশিন
(ii) গ্রাইন্ডিং মেশিন
(iii) শেপার মেশিন
(iv) মিলিং মেশিন
(v) ড্রিল মেশিন
(vi) প্লেনার মেশিন
(vii) মেটাল কাটিং মেশিন

***** ৩। কয়টি হ্যান্ড টুলসের নাম লেখ।**

BPSC- 22, বাকাশিবো- ২০০৮, ১২, ১৪'পরি

উত্তর ঃ হ্যান্ড টুলস ঃ

(i) হ্যাক-স
(ii) চিজেল
(iii)স্ক্রাইবার
(iv)ট্রাই-স্কয়ার
(v) ফাইল
(vi)হ্যামার
(vii) রেঞ্চ
(viii) স্ক্রু-ড্রাইভার
(ix)স্প্যানার
(x) প্লায়ার্স

***** ৪। কয়টি মার্কিং টুলস্ এর নাম লেখ।** **বাকাশিবো- ২০১২'পরি**

উত্তর ঃ কাটিং টুলস ঃ

(i) স্ক্রাইবার
(ii) ট্রাই-স্কয়ার
(iii) ডিভাইডার
(iv) সেন্টার পাঞ্চ
(v) ট্রামেল

***** ৫। কুল্যান্ট কী?**

অথবা, কাটিং ফ্লুইড কী? **বাকাশিবো- ২০০৯, ১৪, ১৪'পরি, ১৩**

উত্তর ঃ কার্যবস্তুর উপর কাটিং অপারেশন করার সময় কার্যবস্তুকে ঠান্ডা রাখার জন্য যে ফ্লুইড ব্যবহার করা হয় তাকে কুল্যান্ট বা কাটিং ফ্লুইড বলে।

SOS সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর ঃ

**** ১। মেশিন টুলসকে "মাস্টার টুলস অব ইন্ডাস্ট্রি" বলা হয় কেন?**

বাকাশিবো- ২০১১, ১৪, ১৪'পরি, ২১

উত্তর ঃ মেশিন টুলস একটি যান্ত্রিক উপকরণ, এর সাহায্যে বিকৃত বস্তুকে সেপিং,সাইজিং,ফিনিশিং অথবা আকার-আকৃতি প্রদানের মাধ্যমে পরিপূর্ণ বস্তু উৎপাদন করা হয়।

ইন্ডাস্ট্রিজে কোন দ্রব্য উৎপাদনের শুরু থেকে ফিনিশিং পর্যন্ত সকল কাজ মেশিন টুলস করে থাকে। মেশিন টুলস্ এর সাহায্যে কম সময়ে,কম খরচে উন্নতমানের বস্তু তৈরি করা যায়। শিল্পক্ষেত্রে মেশিন টুলসই একমাত্র মৌলিক শ্রেণীর যন্ত্র, যা তৈরি করতে মেশিন টুলসকে ব্যবহার করা হয়। তাই মেশিন টুলসকে "মাস্টার টুলস অব ইন্ডাস্ট্রিজ" বলা হয়।

***** ২। "নিউমেরিক্যাল কন্ট্রোল অব মেশিন টুলস" বলতে কী বুঝায়?**

বাকাশিবো- ২০১২

উত্তর ঃ যখন কোন মেশিন বা মেশিন টুলস পাঞ্চ করা টেপ বা কার্ডে রেকর্ডকৃত সংখ্যা সংক্রান্ত বা নিউমেরিক্যাল ডাটা দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয় তখন উক্ত মেশিন বা মেশিন টুলসকে নিউমেরিক্যাল কন্ট্রোল অব মেশিন টুলস্ বলে। এটা নমনীয় উৎপাদন ব্যবস্থা নামেও অভিহিত হয়ে থাকে। এটা মেশিন টুলস্ চালানোর ক্ষেত্রে সর্বাধুনিক ব্যবস্থা।

এ মেশিন টুলস্ অটোমেটিক পরিচালিত হয়ে থাকে। কম খরচে অধিক উৎপাদন এর জন্য এ মেশিন অতি গুরুত্বপূর্ণ। যে ডাটা দ্বারা মেশিন টুলস পরিচালিত হয় তাকে, নিউমেরিক বলে। এ মেশিন টুলসের সাহায্যে দ্রব্য উৎপাদন করা যায় অতি সহজে এবং কম সময়ে।

***** ৩। কুল্যান্ট ও লুব্রিক্যান্টের মধ্যে পার্থক্য নিরূপণ কর।**

বাকাশিবো- ২০০৪, ১৪, ১৪'পরি, ১৫, ১৫'পরি, ১৬'পরি

উত্তর ঃ কুল্যান্ট ও লুব্রিক্যান্টের মধ্যে পার্থক্য নিম্নরূপ ঃ

কুল্যান্ট	লুব্রিক্যান্ট
১) এটা কাটিং টুল এবং কার্যবস্তুর মধ্যে ঘর্ষণের ফলে উৎপন্ন তাপকে কমাতে সাহায্য করে।	১) এটা দুইটি অংশের মধ্যে ঘর্ষণজনিত তাপকে কমাতে সাহায্য করে।
২) কাটিং টুল ও কার্যবস্তুর মরিচারোধক।	২) মেশিন বা এর অংশসমূহকে মরিচ বা ক্ষয় হতে রক্ষা করে।
৩) কাটার গতিকে সহজ করে।	৩) ঘূর্ণন বা সরল গতি সহজ করে।

***** ৪। মেশিনিং করতে কুল্যান্টের প্রয়োজনীয়তা কী?**

বাকাশিবো- ২০০৩, ১৪, ১৪'পরি, ১৫'পরি

উত্তর ঃ কুল্যান্টের প্রয়োজনীয়তা ঃ

১. এটা কাটিং টুল, ওয়ার্কপিস ও চিপের মধ্যে ঘর্ষণের ফলে উৎপন্ন তাপকে কমাতে সাহায্য করে।

২. এটা ঘর্ষণ কমিয়ে কাটিং টুলকে ক্ষয়ের হাত থেকে রক্ষা করে।

৩. এটা কাটিং টুল দ্বারা ধাতুখন্ডের উপরিভাগ সমতল ও মসৃণ করতে সহায়তা করে।

৪. কুল্যান্ট কাটিং টুল দ্বারা ধাতু কাটার গতিকে সহজ করে থাকে।

SCAN

৫. কুল্যান্ট কাটিং টুল,ওয়ার্কপিস ও চিপকে তৈলাক্ত করে এদের মধ্যে ঘর্ষণ সর্বনিম্ন করতে সাহায্য করে।

৬. কাটিং টুলের টুল লাইফ বাড়িয়ে দেয়।

SOS রচনামূলক প্রশ্নোত্তর ঃ

***** ১। মেশিন টুল ব্যবহারের সুবিধাসমূহ সংক্ষেপে লেখ।**

বাকাশিবো- ২০০৯, ১২'পরি

উত্তর ঃ মেশিন টুলস্ ব্যবহারের নানাবিধ সুবিধা রয়েছে। সুবিধাগুলো নিচে তুলে ধরা হলো-

১. একজন কর্মী বা চালক সহজেই বিভিন্ন ধরনের মেশিন টুলসে কাজ করতে পারে।

২. একই প্রকার বিভিন্ন প্রতিষ্ঠানের মেশিন টুলসে একজন চালক সহজেই কাজ করতে পারে।

৩. প্রাথমিক জ্ঞান সম্পন্ন ব্যক্তি বা সামান্য দক্ষ কর্মীকে প্রশিক্ষণ দ্বারা অধিক দক্ষ কর্মীতে পরিণত করা যায়।
৪. উৎপাদনের ক্ষেত্রে অধিকতর অর্থনৈতিক সুবিধা বিদ্যমান।
৫. উপরোক্ত নিয়ন্ত্রণের জন্য মেশিন টুলসের নিরাপত্তা ও অধিকতর হয়ে থাকে।
৬. মেশিন টুলস্ এর সাহায্যে অল্প সময়ে অধিক উৎপাদন বা অধিক পরিমাণ কাজ সম্পাদন করা যায়।
৭. জটিল ও অতি সূক্ষ্ম মাপের কাজ সঠিকভাবে সম্পন্ন করা যায়।
৮. একই কাজের বিভিন্ন অংশ ভিন্ন ভিন্ন মেশিনে পৃথক পৃথক কর্মীর দ্বারা সুন্দরভাবে সম্পন্ন করা সম্ভব।
৯. অত্যাধুনিক দক্ষ ও সূক্ষ্ম বস্তু বা যন্ত্রাংশ তৈরি করা সম্ভব।
১০. তুলনামূলকভাবে পরিবেশ দূষণ ও শব্দ দূষণ মুক্ত বলা চলে।
১১. এ সকল মেশিন টুলসে কর্মীরা অধিক নিরাপত্তার সাথে কাজ করতে পারে।
১২. মানুষের শারীরিক ও মানসিক দক্ষতা দ্বারা যে কাজ করা যায় না তা এই মেশিন টুলসের সাহায্যে সহজেই করা যায়।

***** ২। লুব্রিক্যান্টের গুণাবলি আলোচনা কর।** বাকাশিবো- ২০১৫

উত্তর ঃ লুব্রিক্যান্টের নানাবিধ গুরুত্বপূর্ণ গুণাবলি রয়েছে তা নিচে আলোচনা করা হলো ঃ

SCAN

তৈলাক্ততা (Oilness) ঃ এটা লুব্রিক্যান্টের প্রাকৃতিক গুণ। এ প্রকার গুণ দ্বারা এটির আদ্রতা, উপরিভাগের টানের কাঠিন্যতা ও পিচ্ছিলকরণ গুণের সমষ্টিকে বুঝায়। এই তৈলাক্ততা গুণ মেশিনের বিভিন্ন অংশকে ঘর্ষণের মাধ্যমে কম তাপ উৎপন্ন করতে সাহায্য করে।

সান্দ্রতা (Viscosity) ঃ তরল প্রবাহের অভ্যন্তরীণ ঘর্ষণের ফলে প্রবাহে (বয়ে যেতে) বাধা দেবার প্রবণতাকে সান্দ্রতা বলে। এটা লুব্রিক্যান্টের একটি প্রাকৃতিক গুণ, যার ফলে তৈল চটচটে প্রকৃতির বাহ্যিক অবয়ব ধারণ করতে সামর্থ্য হয় এবং চাপ ও তাপের দুটি অংশের অন্তর্বর্তী স্থানে পাতলা এবং মোটা আবরণ সৃষ্টি করতে সক্ষম হয়। ভিস্কোমিটার নামক যন্ত্রের দ্বারা ভিস্কোসিটি বা সান্দ্রতা পরীক্ষা করা হয়। তাপমাত্রার পরিবর্তনের ফলে লুব্রিকেন্টের পরিবর্তন না হওয়া চাই।

আপেক্ষিক গুরুত্ব (Specific Gravity) ঃ আপেক্ষিক গুরুত্ব বলতে কোন বস্তুর ঘনত্ব এবং অন্য একটি আদর্শ বস্তুর (4°C তাপমাত্রার পানি) ঘনত্বের অনুপাত অথবা কোন বস্তুর ভর এবং একই আয়তনের অন্য একটি আদর্শ বস্তুর ভরের অনুপাতকে বোঝায়। এটা সমআয়তন পানি ও নির্দিষ্ট তৈলের মধ্যে তুলনামূলক ওজন বিচার করে। এটা 4°C তাপমাত্রার পানির সাথে তুলনা করে নির্ণয় করা হয়ে থাকে। আপেক্ষিক গুরুত্ব দ্বারা লুব্রিকেন্ট ঘন নাকি পাতলা তা বুঝা যায়।

প্রজ্বলন বিন্দু (Flash point) ঃ প্রজ্বলন বিন্দু হলো সেই সর্বনিম্ন তাপমাত্রা, যাতে উদ্বায়ী পদার্থের বাষ্প প্রজ্বলিত হবে, যদি কোন উৎস থেকে এটিতে অগ্নিসংযোগ করা হয়। খুবই অল্প সময়ের জন্য Ignition ঘটে। এটা লুব্রিক্যান্টের একটি গুরুত্বপূর্ণ গুণ।

আগ্নেয় বিন্দু (Fire point) ঃ আগুণের প্রজ্বলিত শিখায় যে তাপমাত্রায় তৈল পুড়ে বাষ্পে পরিণত হয়, ঐ ধর্মকে তৈলের আগ্নেয় বিন্দু বলা হয়ে থাকে। Fire point এ সর্বনিম্ন ৫ সেকেন্ড স্থায়ী হয়। এটা প্রজ্বলন বিন্দু অপেক্ষা 15° হতে 20° ফারেনহাইট পর্যন্ত বেশি হয়ে থাকে।

নিঃসরণ বিন্দু (Pour point) ঃ যে সর্বনিম্ন তাপামাত্রায় লুব্রিক্যান্ট তরলাকারে প্রবাহিত হতে সক্ষম হয় ঐ তাপমাত্রাকে লুব্রিক্যান্টের নিঃসরণ বিন্দু বলে। তাপমাত্রাতেও লুব্রিকেন্টের প্রবাহিত হওয়া গুণ থাকা উচিৎ, কারণ তাপমাত্রা কমে গেলে সান্দ্রতা বেড়ে গিয়ে প্রবাহে বাধা সৃষ্টি হয়।

সান্নিধ্যতা (Emulsifucation) ঃ এটা লুব্রিক্যান্টের বিশেষ গুণগত বৈশিষ্ট্য, যা সাধারণত নির্ভর করে তৈল ও পানির অনুপাতিক মিশ্রণের উপর, অর্থাৎ তৈল এবং পানি স্ব স্ব ধর্ম বজায় রেখে পরস্পর পাশাপাশি অবস্থানপূর্বক কীরূপ কম বা বেশি সান্নিধ্য লাভ করতে সক্ষম হয়।