

СВОЙСТВА СТАНКОВ.

Мобильность - это свойство машины допускать быстрый переход с выпуска одних изделий на другие.

Если машины используются в массовом производстве стабильных изделий, к их мобильности обычно не предъявляют высоких требований.

В этом случае машина длительное время выполняет определенные операции без переналадки.

Обратное наблюдается при выпуске нестабильных изделий, особенно в серийном и индивидуальном производствах.

Здесь для изменения конструкций и технологических процессов требуется высокая мобильность машины.

Быстрый прогресс промышленного производства последних лет сказывается на изменении конструкции и технологических процессов производства изделий, считавшихся ранее стабильными.

К важным машиностроительным требованиям относятся **технологичность**, степень **унификации**, **материалоемкость**, **патентоспособность**.

Под **технологичностью** понимают связь между конструкцией изделия, технологией, организацией и экономикой производства.

Технологичной называют такую конструкцию машины, которая удовлетворяет техническим и эксплуатационным требованиям и при заданных масштабах выпуска и принятой технологии обеспечивает наименьшие затраты средств на ее изготовление.

Принцип действия, расположение механизмов и узлов, мощности приводов должны гарантировать выполнение всех технологических операций с достижением установленных показателей.

Совершенство конструкций станка характеризуется степенью выполнения технологических и конструкторских требований.

Рациональность компоновки механизмов, правильный выбор технологических баз для обрабатываемой детали и сочленений функциональных узлов самого станка, единство технологических баз гарантируют удобство настройки оборудования.

Основные силы, действующие на деталь, узел, механизмы, должны повышать жесткость базирования детали в процессе обработки. Простота и логичность конструкции, отсутствие дублирующих элементов всегда отличают удачные решения оборудования.

Допускаемые уровни вибрации и шума гарантируют высокую работоспособность и сохранение здоровья рабочих и операторов.

Степень унификации.

Унификацией называется заимствование для новой машины хорошо зарекомендовавших себя деталей и узлов существующих машин. Заимствованные детали и узлы называются унифицированными.

Материалоемкость станка - показатель, характеризующий количество материалов, расходуемых на его изготовление. Для сопоставления пользуются удельными значениями материалоемкости машины, т. е. относят массу машины к другому ее параметру, например к основному размерному параметру, к производительности машины или к мощности ее приводов. Социальными требованиями машины являются комфортабельность, безопасность, эстетичность.

Под **комфортностью** машины понимается комплекс ее характеристик, определяющих удобство, простоту и легкость настройки, обслуживания и управления. Комфортности в последнее время уделяется особенно большое внимание как характеристике, снижающей утомляемость рабочего. Современное оборудование оснащают дистанционным или автоматизированным управлением. Выбирают исполнительные механизмы, которые обеспечивают стабильность перемещения, надежность выполнения команд и приспособленность средств управления для работы.

Необходимо рациональное сочетание управляющих и исполнительных устройств. В большинстве конструкций используют элементы электроавтоматики в сочетании с гидравлическими, пневматическими и электромеханическими исполнительными механизмами.

Безопасность оборудования гарантируется прочностью деталей станка и инструмента, ограждений, системой блокировки, расположением рабочих мест за пределами зон возможного вылета резцов или зубьев в случае аварии из-за попадания в материал металлических или минеральных включений. Этот показатель количественно выразить очень трудно.

Можно пользоваться условными оценками степени безопасности машины, например, по 7- балльной системе:

Тип станка	Баллы
Машины с ручной подачей без ограждений инструментов (не должны изготавливаться)	1
То же с ограждениями	2
То же с ограждениями и блокировками	3
Машины, механизированные с ограждениями	4
То же с ограждениями и блокировками	5
Машины автоматические с ограждениями	6
То же с ограждениями и блокировками	7

Под **эстетичностью** понимается характеристика машины, оказывающая эстетическое воздействие на человека внешним видом, цветом, формой и расположением узлов и т. д.

На многих зарубежных фирмах для изучения требований к машинам используют специальную науку - **эргономику**, учитывающая функциональные возможности человека в производственных процессах максимальные удобства позы рабочего, расположение кнопок клавишей и др.

Эстетичный внешний вид технологического оборудования, т.е. его форма, исполнение деталей, цветовое оформление, прежде всего, должны

соответствовать его функциональному назначению, т. е. быть технически и экономически обоснованным. Для решения той же задачи необходимо также умелое использование принципов художественного творчества. Основными принципами художественного творчества считают симметрию, ритм, контрастность, членение, пропорциональность и композицию.

Геометрическая точность станков, их наладка и настройка.

Под **геометрической** точностью станка понимают:

Степень соответствия установочных поверхностей, базирующих заготовку и режущий инструмент, геометрически правильным поверхностям (плоскость, цилиндр, конус и т. п.);

точность взаимного расположения установочных поверхностей друг относительно друга и относительно направлений основных перемещений, обуславливающих формообразование обрабатываемых поверхностей;

соответствие фактических перемещений основных узлов станка, несущих заготовку и инструмент, расчетным геометрическим перемещениям. В процессе эксплуатации станков в результате износа их элементов начальное состояние геометрической точности нарушается, в связи с этим ее необходимо периодически контролировать.

При проведении типовых проверок контролируют:

Геометрическую форму установочных и посадочных поверхностей (плоскостность столов, прямолинейность направляющих линеек, овальность посадочного места шпинделя и т. п.);

Взаимное расположение поверхностей (расстояние, параллельность, перпендикулярность, биение, совпадение осей);

Форму траектории при перемещении (прямолинейное, вращательное); соответствие фактического перемещения подвижного элемента станка величине, регистрируемой отсчетным устройством или показывающим прибором.

Восстановление нормальной точности станков достигается соответствующим ремонтом, после которого также необходим контроль геометрической точности элементов станка и сопоставление ее с нормами.

Геометрическая точность недостаточна для полного суждения о точности выполняемой на станке работы; необходима систематическая проверка точности выпускаемой им продукции.

В связи с этим точность дереворежущих станков определяется технологической и геометрической точностью.

Первая показывает точность обработки изготовленных на станке деталей, вторая дает численное выражение геометрической точности элементов, оказывающих прямое воздействие на точность обработки деталей.

Периодичность проверки устанавливает главный механик путем составления ежемесячных графиков проверки технологической точности оборудования.

Проверка оборудования производится механиком цеха. Проверке подвергается станок с приспособлениями по всем элементам, определяющим точность выполнения закрепленных за станком операций.

На испытываемом станке обрабатывается одна или несколько партий типовых деталей.

Контрольная партия должна быть получена без переналадки станка, ее изготовление должно охватывать период, составляющий не более половины времени, установленного для работы режущего инструмента до его затупления и замены.

По итогам проверки составляется протокол контроля технологической точности станка.

Проверка геометрической точности оборудования производится периодически не реже **1 раза в год** согласно утвержденным графикам.

Результаты проверки геометрической точности заносятся в таблицу.

Контроль на технологическую и геометрическую точность обеспечивает условия работы оборудования без брака.

Наладка станков заключается в установке и закреплении их элементов в таком положении, при котором станок будет отвечать нормам геометрической точности.

Наладку станка периодически производят рабочие-наладчики. Наладчики выверяют положение направляющих и прижимных устройств, механизмов подачи, проверяют прямолинейность движения кареток, параллельность и плоскостность столов, плит и направляющих устройств, устраняют биение валов и шпинделей.

Наладчики также устанавливают на станках датчики аппаратуры управления станками, ограждения и регулируют устройства для смазки станков.

Несмотря на то, что наладку станка выполняют специальные рабочие, станочник должен иметь основные понятия о наладке для того, чтобы суметь определить, а иногда и устранить причины дефектов обработки, связанные с неправильной наладкой станка.

Наладку необходимо отличать от настройки станков, которая входит в обязанность станочника.

Он должен перед обработкой каждой новой партии заготовок настроить станок, т. е. установить в строго определенном положении относительно друг друга опорные и направляющие элементы станка, режущий инструмент и приспособления.