|  |
| --- |
| [Введение 3](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html#_Toc502486950)  [Теоретические основы управления качеством 5](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html#_Toc502486951)  [Условия управления качеством продукции 5](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html#_Toc502486952)  [Технология и качество машиностроительной продукции. 8](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html#_Toc502486953)  [Точность обработки изделий в машиностроении и](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html" \l "_Toc502486954)  [методы ее достижения . Основные погрешности при механической обработке](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html" \l "_Toc502486954)  [и сборке. 8](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html" \l "_Toc502486954)  [Определение погрешностей обработки методом математической статистики 10](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html#_Toc502486955)  [Определение погрешностей в процессе обработки 11](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html#_Toc502486956)  [Качество обработки заготовок на станках с программным управлением 13](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html#_Toc502486957)  [Системы автоматического управления точностью обработки деталей. 13](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html#_Toc502486958)  [Особенности инструмента и инструментальной оснастки](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html" \l "_Toc502486959)  [для станков с ЧПУ и типа “Обрабатывающий центр“ 14](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html" \l "_Toc502486959)  [Качество обработки заготовок на агрегатных и специальных станках 17](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html#_Toc502486960)  [Особенности использования агрегатных и специальных станков. 17](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html#_Toc502486961)  [Возможные дефекты обработанных наружных цилиндрических](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html" \l "_Toc502486962)  [и торцовых поверхностей на токарных станках. 17](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html" \l "_Toc502486962)  [Возможные дефекты обработанных канавок на токарных станках. 19](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html#_Toc502486963)  [Обеспечение качества обработки при сверлении 19](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html#_Toc502486964)  [Сверление отверстий с параллельными осями 19](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html#_Toc502486965)  [Сверление боковых отверстий 19](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html#_Toc502486966)  [Возможные дефекты просверленных отверстий. 20](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html#_Toc502486967)  [Конструктивные особенности режущего, вспомогательного](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html" \l "_Toc502486968)  [инструмента и приспособления. 21](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html" \l "_Toc502486968)  [Способы направления инструмента 21](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html#_Toc502486969)  [Вспомогательный инструмент для закрепления осевого инструмента. 22](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html#_Toc502486970)  [Цельный и комбинированный режущий инструмент. 22](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html#_Toc502486971)  [Точность обработки при многошпиндельном сверлении 23](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html#_Toc502486972)  [Нарезание резьбы 23](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html#_Toc502486973)  [Оснастка и инструмент для растачивания отверстий 24](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html#_Toc502486974)  [Точность обработки на агрегатно-расточных станках 26](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html#_Toc502486975)  [Обеспечение качества изделий при автоматизированном сборочном производстве 28](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html#_Toc502486976)  [Особенности механизации и автоматизации сборочных работ. 28](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html#_Toc502486977)  [Автоматизация сборки малогабаритных изделий 29](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html#_Toc502486978)  [Политика качества, проводимая на ОАО “Инструмент” 30](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html#_Toc502486979)  [Функции управления качеством 30](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html#_Toc502486980)  [Политика в области качества 30](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html#_Toc502486981)  [Организация контроля системы управлния, качеством труда и продукции. 31](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html#_Toc502486982)  [В технических и функциональных отделах. 32](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html#_Toc502486983)  [Отдел материально-технического снабжения. 33](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html#_Toc502486984)  [Организация контроля исполнения. 34](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html#_Toc502486985)  [Контроль за чистотой и культурой производства. 34](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html#_Toc502486986)  [Контроль измерительных средств 35](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html#_Toc502486987)  [Организация работ по качеству 35](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html#_Toc502486988)  [Контроль качества 37](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html#_Toc502486989)  [Основы организации технического контроля качества. 39](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html#_Toc502486990)  [Организация контроля исполнения. 40](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html#_Toc502486991)  [Разработка мероприятий 40](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html#_Toc502486992)  [Условия применения системы управления качеством труда и продукции. 41](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html#_Toc502486993)  [Список литературы 43](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html#_Toc502486994)   Введение Качество продукции (включая новизну, технический уровень, отсутствие дефектов  при исполнении, надежность в эксплуатации) является одним из важнейших  средств конкурентной борьбы, завоевания и удержания позиций на рынке. Поэтому  фирмы уделяют особое внимание обеспечению высокого качества продукции,  устанавливая контроль на всех стадиях производственного процесса, начиная с  контроля качества используемых сырья и материалов и заканчивая определением  соответствия выпущенного продукта техническим характеристикам и параметрам не  только в ходе его испытаний, но и в эксплуатации, а для сложных видов  оборудования – с предоставлением определенного гарантийного срока после  установки оборудования на предприятии заказчика. Поэтому управление качеством  продукции стало основной частью производственного процесса и направлено не  столько на выявление дефектов или брака в готовой продукции, сколько на  проверку качества изделия в процессе его изготовления.  Системой управления качеством труда и продукции предусматривается:  а) выполнение контрольных операций, в первую очередь исполнителем (рабочим,  мастером, конструктором, технологом и т.д.);  б) проведение систематической работы на предприятии, направленной на  устранение недостатков, влияющих на качество продукции, а также на повышение  культуры и организации производства4  в) воспитание у каждого исполнителя коммунистического отношения к труду и  чувств ответственности за качество выполняемых работ.  Система управления качеством труда и продукции исходит из того, что одним из  важнейших показателей производства является качество выпускаемой продукции,  поэтому материальное и моральное стимулирование исполнителей работы за  повышение качества продукции производится по наряду со стимулированием за  выполнение хозрасчетных показателей.  В настоящее время в экономике наблюдается тенденция, при которой такой  показатель как качество играет одну из ведущих ролей в управлении  производством продукции и ее последующего движения. В развитых странах  управление качеством на предприятии притягивает особое внимание всех  подразделений, которые влияют на качество выпускаемой продукции или  предоставляемой услуги. Для лучшего взаимодействия и, следовательно, для  более эффективного результата на предприятиях разрабатываются различные  подходы к управлению качеством.     Теоретические основы управления качеством  Условия управления качеством продукции   Известно, что использование основных принципов теории управления возможно при  некоторых исходных условиях. Такими основными условиями являются:  Наличие программ поведения управляемого объекта или заданный, запланированный  уровень параметров его состояния;  Неустойчивость объекта по отношению к программе и заданным параметрам, то  есть объект должен уклонятся от заданной программы или плановых значений  параметра;  Наличие способов и средств для обнаружения и измерения отклонения объекта от  заданной программы или значений параметров;  Наличие возможности влиять на управляемый объект с целью устранения  возникающих отклонений.  Механизм управления, согласно общей теории управления, выглядит так, как он  представлен на рисунке1.  Рассматривая исходные условия возможного приложения основных принципов общей  теории управления и схему механизма управления к организации работ по  качеству, можно с большой ответственностью за объективность составить схему  механизма управления качеством продукции. Но сначала несколько  предварительных соображений о характере качества продукции как об объекте  управления.    Условные обозначения: прямая связь  обратная связь  **Рисунок 1. Механизм управления организацией работ по качеству.**  Программы качества с установлением значений показателей могут входить  составной частью во все возможные государственные планы и программы, планы  проектно-конструкторских организаций, производственных объединений  предприятий, договорные обязательства. Показатели качества оговариваются в  сделках на товарных биржах и при других формах движения товаров.  Требования к качеству устанавливаются и фиксируются в нормативных и  номативно-технических документах: государственных, отраслевых, фирменных  стандартах, технических условиях на продукцию, в технических заданиях на  проектирование или модернизацию изделий, в чертежах, технологических картах и  теологических регламентах, в картах контроля качества и т. п. Перечень этот  не трудно продолжить.  Из сказанного становится очевидным, что первое условие по теории управления в  случае с качеством удовлетворяется.  Обратимся ко второму условию. Здесь рассмотрим несколько ситуаций. Прежде  всего укажем на то, что отклонение качества продукции от заданных параметров  происходит, как правило, в худшую сторону и имеет общие и частные проявления.  К числу общих относится моральный износ, физическое и моральное старение  продукции, то есть потеря первоначальных свойств при эксплуатации и хранении.  Неустойчивость, изменчивость качества продукции проявляется не только в двух  общих тенденциях физического и морального старения. Имеют место так  называемые частные отклонения качества от установленных требований. Они  чрезвычайно разнообразны и обусловлены уже не экономической и технической  природой, а условиями внешнего характера: нарушениями правил и условий  эксплуатации, ошибками разработчиков и изготовителей, нарушениями  производственной дисциплины, дефектами оборудования с помощью которого  изготовляется и используется продукция, и т. д.  Неустойчивость качества, обусловленная частными отклонениями заданных  параметров, имеет случайный характер. Время их появления можно ожидать только  с определенной степенью вероятности.  Есть еще один фактор, который влияет на неустойчивость оценок качества – это  неустойчивость и изменчивость потребностей. Параметры продукции могут строго  соответствовать нормативной и технической документации, но изменяются  требования потребителей и качество при неизменных параметрах ухудшается или  теряется вовсе.  Можно констатировать, что качество продукции находится в постоянном движении.  Следовательно, качество определяет собой хронически неустойчивый объект. Это  объективная реальность, с которой приходится иметь дело.  Таким образом, качество удовлетворяет и второму условию общей теории управления.  В практической деятельности люди отслеживают процесс потери свойств качества,  измеряют и оценивают эти изменения. Для того чтобы замедлить процесс  физического старения, устанавливаются благоприятные эксплуатационные режимы и  условия хранения, используются различные профилактические меры по  техническому обслуживанию и текущему ремонту. Если ухудшение качества  переходит за пределы допустимых значений , проводится капитальный ремонт.  Следовательно, третьему и четвертому условиям общей теории управления  качество также удовлетворяет.  При организации рациональной и эффективной работы по качеству, независимо от  её масштабов, форм и методов осуществления, люди всегда действовали,  действуют и будут действовать примерно по такой схеме:  Определение потребности и выработка требований к качеству продукции (план,  программа качества);  Придание исходному материалу необходимых свойств (выполнение плана, программы  качества);  Проверка соответствия полученного качества предъявленным требованиям  (выявление отклонений) или констатация соответствий;  Воздействие для устранения отклонений полученного качества от заданного  (обратная связь).  При таком взгляде на последовательность действий по качеству обнаруживается  явление, имеющее чрезвычайно важное значение для всей философии работ по  качеству. Это наличие единства и органического сочетания прямых и обратных  связей во всех действиях людей , связанных с созданием и использованием  (потреблением) продукции.     Технология и качество машиностроительнойпродукции.  Точностьобработки изделий в машиностроении и методы ее достижения .Основные погрешности при механической обработке и сборке. Качество продукции - это совокупность ее свойств, обуславливающих пригодность  удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением.  Свойства изделия и степень их соответствия аналогичным свойствам изделия  определенного функционального назначения характеризуют его технический  уровень.  В инженерной практике используются понятия абсолютный и относительный  технический уровень. Понятие абсолютный технический уровень служит для  количественной характеристики полезного свойства изделия. Абсолютный  технический уровень характеризует качество изделия с точки зрения его  технических возможностей.  Понятие относительного технического уровня используется для сравнительной  оценки абсолютного технического уровня изделия . Исходя из разной базы, можно  получить для одного и того же изделия разное значение его относительного  уровня.  Высокое качество изделия при его изготовлении обеспечивается такими  производственными факторами, как качество оборудования и инструмента, физико-  химические и механические свойства материалов и заготовок, совершенство  технологического прогресса, а также качество обработки и контроля.  Качество полученной после обработки детали характеризуется точностью  обработки. От того, насколько точно будет выдержан размер и форма детали при  обработке, зависит правильность сопряжения деталей в изделии и, как  следствие, надежность изделия в целом. Так как обеспечить обсолютное  соответствие геометрических размеров детали после обработки требуемым  значениям невозможно, вводят допуски на возможные отклонения. Допуски  принимаются в зависимости от условий работы детали в изделии. Допуск на  погрешность обработки позволяет выполнять размеры сопрягаемых деталей в  заранее установленных пределах. Погрешность обработки- это отклонение  полученного размера детали от заданного.  Погрешность обработки является результатом смещения одного или нескольких  элементов технологической системы под влиянием тех или иных факторов.  Технологическую систему характеризуют следующие основные погрешности :  ÙSу – Установки заготовок в приспособлении с учетом колебания размеров  баз , контактных деформаций установочных баз заготовки и приспособления ,  точности изготовления и износа приспособления  Ùу – Колебания упругих деформаций технологической системыпод влиянием  нестабильных нагрузок , действующих с системе переменной жесткости.  Ùн – Наладки технологической системы на выдерживаемой размер.  Ùи – Износа режущего инстумента  SÙ ст – Износа станка  SÙt – Колебания упругих обьемных и контактных деформаций элементов  технологической системы вследствие их нагрева при резании , трения подвижных  элементов системы , изменения температуры в цехе.  Погрешности измерения обычно рассматриваются в составе погрешностей наладки,  однако, при значительном их влиянии на общую погрешность данные  погрешности можно рассматривать отдельно.  Погрешность ÙSy – является одной из основных величин, составляющих  общую погрешность детали, Она определяется суммой погрешностей базирования и  закрепления  Погрешность Ùу – возникает в результате смещения элементов  технологической системы под действием сил резания и является результатом  упругих деформаций заготовок, резца, инструмента, изменения величины стыковых  зазоров, положения режущей кромки инструмента относительно детали.  Погрешность ÙH – При наладке приводится в рабочее состояние,  Обеспечивается заданный режим обработки за счет применения сменных зубчатых  колес. Зависит от погрешности регулирования положения инструмента и  погрешности измерения размер.  Погрешность Ùи – Определяется величиной его удельного износа на 1000  м. пути резания : = и L / 1000, где и – износ резца за некоторый промежуток  времени, L – путь резца по обрабатываемой поверхности.  Погрешность SÙст – Отклонения размеров, формы и расположения  обработанных поверхностей возникают также в связи с неточностями станка.  Погрешность SÙt – Нагрев станка, инструмента и детали в процессе  резания, а также внешнее тепловое воздействие приводят к упругой деформации  технологической системы и, как следствие, к появлению температурной  погрешности.   Определение погрешностей обработки методом математической статистики В процессе изготовления деталей машин качество их изготовления зависит от  технологических факторов , в большей или меньшей степени влияющих на точность  обработки. Часть из этих факторов является причиной систематических  погрешностей, которые носят постоянный или переменный характер,  Другая часть факторов,влияющих на точность обработки является причиной  случайных погрешностей , приводящих к рассеянию размеров деталей в пределах  поля допуска. Случайные погрешности возникают вследствие колебания величин  припусков в различных деталях, различных параметров.  Если после измерения партию деталей разбить на группы с одинаковыми  размерами, и отклонениями и построить графическую зависимость,то получим  кривую распределения размеров, которая характеризует точность обработки  деталей. Случайные погрешности в размерах обрабатываемых деталей подчиняются  закону нормального распределения, который графически изображается кривой  Гаусса.  Если разбить все детали партии на группы по интервалам размеров,то средний  размер детали в партии L ср равен среднему арифметическому из размеров всех  деталей.  Закон нормального распределения в большинстве случаев оказывается справедлив  при механической обработке заготовок с точностью 8,9 и 10 квалитетов и  грубее, а при обработке по 7,8 и 6 квалитетам распределение их размеров  подчиняется закону Симпсона, который графически выражается равнобедренным  треугольником.  Если рассеивание размеров зависит от только от переменных систематических  погрешностей, то распределение действительных размеров партии обработанных  заготовок подчиняется закону равной вероятности.  Закон равной вероятности распространяется на распределение размеров  заготовок повышенной точности (5-6 квалитет и выше), при их обработке по  методу пробных ходов. Из-за сложности получения размеров высокой точности  вероятности попадания размера заготовки в узкие допуска становится  одинаковой.  Распределение таких величин ,как эксцентриситет, биение, разностенность,  непараллельность, неперпендикулярность, овальность, конусообразность, и  некоторых других, подчиняются закону распределения эксцентриситета ( закон  Релея).  Распределение по закону Релея формируется в частности тогда,когда случайная  величина R является радиус вектором при двухмерном гауссовом распределении,  т.е. если на представляет собой геометрическую сумму двух случайных величин  X и Y.   Определение погрешностей в процессе обработки При механической обработке заготовок на настроенных станках точность  получаемых размеров одновременно зависит как от близких по величине и  независимых друг от друга случайных причин, обуславливающих распределение  размеров по закону Гаусса, так и от систематических погрешностей возникающих  со временем вследствие равномерного износа режущего инструмента.  Композиция законов Гаусса и равной вероятности создает кривые распределения  различной формы , зависящей от степени воздействия на конечное распределение  каждого из составляющих законов. Для расчетов точности обработки заготовок  при подобной композиции законов распределения удобно пользоваться функцией  распределения a (t).  Эта функция формируется законом Гаусса с его параметрами s и Lср зависящим от  точности вида обработки и технологической системы, и законом равной  вероятности с параметрами l =(b-a) на величину поля рассеяния которого  оказывает влияние скорость и продолжительность процесса. Таким образом  функция a (t) отражает не только точность, но и продолжительность процесса  обработки.  Форма кривой распределения композиционной временной функции a (t) зависит от  параметра la, определяемого отношением L к среднему квадратичному s  мгновенного гауссова распределения , т.е. lа =L / s.  Изложенные законы распределения размеров используются для установления  надежности проектируемого технологического процесса в обеспечение обработки  заготовок без брака, определения количества вероятного брака при обработке,  расчета настройки станков, сопоставления точности обработки заготовок при  различном состоянии оборудования, инструмента, СОЖ, и .т.д.     Качество обработки заготовок на станках спрограммным управлением  Системыавтоматического управления точностью обработки деталей. Обработка заготовок на станках с ПУ обеспечивает высокую степень  автоматизации и широкую универсальность выполняемой обработки, требует  меньших затрат времени на перестройку станка с одной операции на другую.  Значительно облегчается перевод производства на новую продукцию, т.к нет  необходимости конструирования и изготовления сложных приспособлений и  устройств.  При использовании станков с ЧПУ повышается точность обработки вследствие  исключения влияния ошибок, вызванных недостаточной квалификаций рабочих.  Особенно эффективно использование станков при обработке сложных деталей со  сложными ступенчатыми или криволинейными контурами.  Системы управления программными станками выполняются дискретными, смешанными  и непрерывными. Системы автоматического регулирования обеспечивают высокую  точность обработки.  В системе автоматического регулирования параметров обрабатываемой детали блок  управления имеет два измерительных суппорта, снабженных датчиками вариации  функции профиля, и один силовой, который имеет приводы поступательных  движений и возвратно-поступательных перемещений. Система снабжена фильтрами,  блоками задержки, сумматором, преобразователем управления возвратно-  поступательным приводом.  Для одновременного автоматического увеличения точности продольного сечения  система снабжена согласующим элементом, суммирующим устройством.  Применение систем автоматического управления процессом резания позволяет  значительно увеличить точность обработки. Это достигается за счет компенсации  влияния на точность не только силовых упругих деформаций, но и износа  инструмента, увеличения производительности, обработки путем поддержания  оптимальной скорости износа инструмента, расширения диапазона регулирования  скорости резания, в котором точность работы не снижается.   Особенности инструмента и инструментальной оснасткидля станков с ЧПУ и типа “Обрабатывающий центр“   На станках с ЧПУ с автоматической сменой инструментальных блоков, состоящих  из режущего и вспомогательного инструмента, применяют инструментальную  оснастку, основой которой служит универсальная унифицированная подсистема  вспомогательного инструмента, предназначенного для станков различных моделей.  Режущий инструмент применяют стандартный и специальный, к которому  предъявляются повышенные требования по точности, жесткости, быстроте смены и  наладки на размер, стойкости, стабильному стружкоотводу, надежности.  Вспомогательный инструмент в основном используют сборный, который хотя и  имеет немного меньшую жесткость по сравнению со сплошным, но хорошо гасит  возникшие при обработке вибрации.  Стойкость инструмента, в частности размерная стойкость, является комплексной  характеристикой технологического процесса, учитывающей не только конструкцию,  геометрию, материал режущей части, точность, жесткость системы СПИД, допуски  на обработку. Размерная стойкость инструмента составляющая долю его общей  стойкости при обработке деталей на станках с ЧПУ, должна обеспечивать полную  обработку одной или партии деталей а пределах установленного поля допуска.  На станках типа “обрабатывающий центр” размерная стойкость инструмента должна  обеспечивать полную обработку одной поверхности или определенного количества  поверхностей, относящихся к одной группе.  При разработке технологического процесса для деталей, обрабатываемых на  станках с ЧПУ размерную стойкость инструмента целесообразней определять  заранее. В этом случае можно больше внимания уделять операциям  механообработки и принимать меры по повышению стойкости инструмента на этих  операциях.  При работе на станках с ЧПУ нужно больше внимания уделять жесткости  инструмента, т.к. обработка осуществляется без специальных приспособлений,  поэтому инструмент должен быть максимально жестким и как можно более  коротким.  На станах с ЧПУ при обработке не желательно образование длинной сливной, и  мелко дробленой стружки. Наиболее рациональной формой является завитая в  короткие спирали (200-300 мм) стружка. Поэтому на инструменте для станков с  ЧПУ делают стружкозавивающие канавки или порожки, получаемые шлифованием или  прессованием на передних поверхностях инструмента , а также накладные  регулируемые и нерегулируемые стружкозавиватели.  Широкое распространение получили неперетачиваемые твердосплавные пластины со  стружкозавивающими канавками на передней поверхности.  В последнее время появились трех и четырехгранные пластины со сложной формой  передней поверхности. Такие пластины расширяют диапазон эффективного  дробления и завивания стружки на область малых глубин резания (0,5-0,8 мм )и  более широкий интервал подач (0,25-0,3 мм/об.).Также применяется инструмент  со стружколомом. Он жестко закрепляется на неподвижной оси чашечного резца.  Для исключения торцового биения на оси чашечного резца выполнен направляющий  поясок, диаметр которого не превышает диаметр рабочей части оси.  Режущие инструменты для станков типа ОЦ должны иметь определенные габариты.  Это связано с типом применяемого инструментального магазина и работой  автооператора.  Быстросменность и взаимозаменяемость инструмента обеспечивают сокращение  простоев оборудования при замене инструмента и перенастройке станка. Это  обеспечивается специальным вспомогательным инструментом с прецизионными  поверхностями.  Для обеспечения быстросменности инструменты заранее настраиваются на размер  вне станка.  Фрезы - Рекомендуется применять торцовые насадные фрезы со вставными ножами  из быстрорежущей стали твердого сплава. Такая конструкция исключает напайку и  заточку пластин твердого сплава, тем самым обеспечивая повышенную стойкость  режущих кромок.  Инструмент для обработки отверстий – Отверстия могут быть получены  сверлением, растачивание, зенкерованием, фрезерованием. Литые отверстия  сначала растачивают, т.к. уменьшается увод оси отверстия. При зенкерование  используют инструмент с главным углом в плане равным или близким 90 градусам.  При этом осевые силы меньше деформируют стержень инструмента.  Расточной инструмент – Как правило состоит из оправки и режущих элементов в  виде резца или резцовой вставки. Он должен иметь небольшой допускаемый  размерами отверстия диаметр, и наименьшую длину.Увеличение длины уменьшает  жесткость и понижает производительность и качество поверхности.     Качество обработки заготовок на агрегатных испециальных станках  Особенностииспользования агрегатных и специальных станков. В условиях массового производства повышение производительности труда  достигается автоматизацией технологических процессов, внедрением в  производство специализированных станков, предназначенных для выполнения  какой-либо одной операции  Серийное и мелкосерийное производство характеризуется частой сменяемостью  выпускаемых изделий, поэтому лишено возможности, применять эти станки.  Агрегатные станки объединяют лучшие качества специальных и универсальных  станков: простоту конструкции и высокую производительность, возможность  быстрой переналадки, возможность многократного использования одних и тех же  узлов для создания станков различной конструкции.  На агрегатных станках осуществляется сверление, нарезание резьб,  растачивание, фрезерование.   Возможные дефекты обработанных наружныхцилиндрических и торцовых поверхностей на токарных станках. 1. Часть поверхности заготовки не обработана. Причины: занижен припуск на  механическую обработку: заготовка, закрепленная в патроне, имеет большое  биение; центровые отверстия заготовки зацентрованы н концетрично, т.е. не  имеют общего геометрического центра.  2. Не выдержан размер диаметра в пределах допуска. Причины: неправильно  установлен резец на требуемую глубину резания; неисправен измерительный  инструмент; резец для чистовой обработки установлен выше уровня оси центров.  3. Конусность обработанной поверхности. Причины: при обработке в центрах –  поперечное смещение задней бабки; люфт в поперечных салазках суппорта;  смещение (отжим) резца в резцедержателе.  4. Овальность обработанной поверхности. Причины: биение переднего центра  вследствие загрязнения конического отверстия шпинделя; биение шпинделя из-за  износа его шеек или выработки подшипников.  5. Бочкообразность обработанной в центрах поверхности. Причины: прогиб  заготовки вследствие отжимающего усилия резца; износ направляющих станины в  средней части, в результате чего резец находится ниже уровня оси центров.  6. Шероховатость обработанной поверхности не соответствует заданной чертежом.  Причины: некачественная заточка резца; затупление резца, скорректировать  режим резания, большой вылет резца из резцедержателя.  7. Часть поверхности торца или уступа не обработана. Причины: недостаточный  припуск на обработку; заготовка, установленная в патроне, не имеет большое  биение или перекос торцовой поверхности.  8. Не выдержаны размеры обточенного торца или подрезанного уступа по длине  заготовки. Причины: неправильная разметка места уступа; осевое смещение  заготовки вследствие отсутствия упоров, расточенных на кулачках, или  шпиндельного; с опозданием выключена механическая подача.  9. Не перпендикулярность торцовой поверхности оси детали. Причины6  неправильно выверена заготовка в патроне; не перпендикулярность опорной  плоскости планшайбы, патрона оси шпинделя; отжим резца от обтачиваемой  торцовой поверхности ввиду большого вылета резца или непрочного его  закрепления в резцедержателе. Большой слой срезаемого металла.  10. Шероховатость поверхности торца или уступа не соответствует заданной  чертежом. Причины: резец заточен неправильно или затуплен; непрочное  закрепление детали, резца; неправильно выбран режим резания; большой вылет  резца из резцедержателя.   Возможные дефекты обработанных канавок на токарных станках. 1. Не выдержан размер канавки по длине детали. Причины: неправильная разметка  положения канавок, неточная установка резца по упору.  2. Не выдержана ширина канавки. Причины: при вытачивании узкой канавки –  ширина режущей кромки резца больше или меньше ширины канавки, при вытачивании  широкой канавки – неточность в определении расстояния левой и правой стенами  канавки.  3. Не выдержана глубина канавки. Причины: неточность в отсчете числа делений  лимба, не выбран люфт винта поперечной подачи.  4. Шероховатость поверхности канавки не соответствует заданной чертежом.  Причины: недостаточно прочное закрепление резца в резцедержателе, слабое  закрепление заготовки, большой вылет резца, некачественная заточка резца,  большая подача.   Обеспечение качества обработки при сверлении  Сверление отверстий с параллельными осями В зависимости от характера производства одновременная обработка этих  отверстий производится либо на многошпиндельных станках с регулируемым  положением шпинделей, либо многошпиндельными головками, установленными на  одно-шпиндельных станках или силовых головках агрегатного станка. При  сверлении с применением многошпиндельных головок сверло направляется по  кондукторным втулкам, устанавливаемым в кондукторе или в прижимной  кондукторной плите. В последнем случае обрабатываемую деталь устанавливают на  столе станка в приспособлении, которое ориентируется с многошпиндельной  головкой при помощи направляющих колонок.   Сверление боковых отверстий При обработке на многошпиндельных станках четырех и более отверстий,  применение ручной подачи оказывается нерациональным, в виду увеличения осевых  усилий и неравномерности подач. В связи с этим получили распространение  специальные многопозиционные станки с пневмогидравлическим приводом. На таком  станке возможна обработка деталей, имеющих радиально расположенные отверстия  в различных по высоте плоскостях Переналадка станка заключается в смене  кондуктора, зажимных цанг, сверл и установке сверлильных головок под  соответствующим углом.  Быстрая переналадка, небольшие потери времени, совмещение машинного времени  при сверлении дают возможность применять этот станок в условиях серийного и  даже мелкосерийного производства.  Сверление отверстий расположенных во взаимно перпендикулярных областях.  Одновременно такие отверстия можно обрабатывать на агрегатных станках,  скомпонованных из нормализованных узлов.   Возможные дефекты просверленных отверстий. 1. Диаметр просверленного отверстия немного большее диаметра сверла. Причины:  режущие кромки сверла неодинаковой длины. Дефект неисправим.  2. Ось отверстия не совпадает с осью детали. Причина: увод сверла в сторону в  начале сверления. Дефект неисправим.  3. Диаметр отверстия больше диаметра сверла и коническое дно ступенчатое.  Причина: неодинаковые длина и наклон режущих кромок и оси сверла. Дефект  неисправим.  4. размеры отверстия по краям больше, чем в середине. Причина: сверло  установлено выше или ниже оси центра.  5. Ось отверстия не совпадает с осью детали в конце отверстия. Причина: в  материале (на пути сверления возможны раковина. Дефект неисправим.  6. Шероховатость поверхности отверстия не соответствует заданной. Причина:  большая подача сверла, затупилось или неправильно заточено сверло, износ  ленточек, нерегулярное удаление стружки из отверстия.   Конструктивные особенности режущего,вспомогательного инструмента и приспособления. К инструменту, применяемому на агрегатных станках предъявляют повышенные  требования, связанные с конструктивными особенностями обрабатываемых деталей  и спецификой работы на этих станках.  Инструмент должен иметь малые габариты, что обусловлено близким расположением  обрабатываемых поверхностей друг к другу, малыми размерами обрабатываемых  деталей и наличием у них конструктивных элементов, затрудняющих доступ  инструмента к зоне обработки, а также достаточные жесткость и  виброустойчивость, особенно при малых диаметрах и относительно больших  длинных инструмента.  Конструкция инструмента не должна препятствовать эффективному удалению  стружки из зоны обработки, а также обеспечивать минимум потерь времени на  установку и выверку. Также должна быть обеспечена высокая точность под  настройки инструмента на размер.   Способы направления инструмента Применение того или иного метода направления инструмента объясняется  соображениями точности и от большого числа технологических факторов  Направление инструмента по кондукторной втулке более распространено в  приборостроении. Но применение такого метода ограничивается небольшой  глубиной резания (2-3 Æ) с увеличением которой инструмент теряет  жесткость.  Переднее направление по обработанному отверстию применяется при соосной  обработке длинным, нежестким инструментом отверстия, ранее обработанного с  другой стороны, в случаях когда неприемлем другой вид направления.  Переднее направление по кондукторной втулке используется в случаях, когда  отверстие, в котором проходит направляющая инструмента, обработано на  предыдущей операции или выполнено, например литьём.  Направление по задней и передней направляющим инструмента в кондукторных  втулках применяется при последовательной обработке несколькими инструментами  глубоких или нескольких соосных отверстий при больших расстояниях между ними,  и высоких требований к их соосности .  При конструировании инструмента, направляемого одним из перечисленных  способов , необходимо правильно согласовать длины его отдельных участков с  соответствующими размерами кондуктора, следя за тем, чтобы инструмент в  течение всего времени взаимодействия с деталью имел достаточное направление в  соответствии с выбранной схемой.   Вспомогательный инструмент для закрепления осевого инструмента. При обработке деталей на агрегатных и специальных станках в зависимости от  способа и точности обработки применяют различные варианты крепления  инструмента : жёсткое, подвижное, в плавающих, качающихся, и  самоустанавливающихся патронах.  При обработке на данных станках на нескольких позициях последовательно двумя  или большим количеством инструментов действует большое количество факторов ,  приводящих к несовпадению осей инструмента и обрабатываемого отверстия. Это  несовпадение координат направляющих отверстий кондукторных плит с  координатами шпинделей, погрешности индексации стола с обрабатываемой  деталью, погрешности базирования, различные неточности шпинделя и патрона,  неправильная заточка инструмента и т.д.   Цельный и комбинированный режущий инструмент. При агрегатной или многошпиндельной обработке нашли широкое применение  спиральные сверла, которые характеризуются большой экономичностью в  результате возможности большого количества переточек, повышенной точностью.  Для устранения поломок сверл и повышения их стойкости важно выбрать длину  рабочей части сверла. Длинное сверло при работе прогибается, ü снижается  жесткость на скручивание, увеличивается количество поломок.  Широкое применение нашел комбинированный инструмент. Совмещение черновой и  чистовой обработки, обработка фасонных, ступенчатых или нескольких соосно  расположенных отверстий, совмещение различных операций, выполняется таким  инструментом за один проход  Конструкция комбинированного инструмента зависит также от конфигурации и  размеров обрабатываемого отверстия, формы, размеров, расположения и  количества нескольких соосных отверстий, требований точности, чистоты  обработки, величины снимаемого припуска, а также от способа направления  инструмента.   Точность обработки при многошпиндельном сверлении При сверлении отверстий возможны погрешности обработки из-за неточности  изготовления станков, приспособлений, сверл, недостаточной жесткости  обрабатываемых деталей и т.д. Точность обработки во многом зависит от  точности направляющих устройств, точности выполнения расстояний  многошпиндельной головки и ориентации между собой.  Точность можно повысить, уменьшая зазор между втулкой и сверлом, увеличивая  высоту втулки и уменьшая величину подачи. Но увеличение высоты кондукторной  втулки не всегда конструктивно возможно, но дает меньший эффект ,чем  уменьшение зазора. Подачу необходимо выбирать из расчета на продольный изгиб  сверла.   Нарезание резьбы Нарезание резьбы на многошпиндельных сверлильных станках возможна при  условии, что будут обеспечены обороты шпинделей в пределах 200-400 об.мин,  реверс электродвигателя привода вращения шпинделей, обеспечить возможность  некоторого осевого перемещения подпружиненного метчика в шпинделях  При разработке технологических операций резьбонарезания необходимо учитывать  ряд при выборе схемы и режимов обработки, а также соответствующего  вспомогательного инструмента. В процессе необходимо чтобы метчик был точно  сцентрирован относительно отверстия и мог правильно установится по нему.  Резьбонарезной патрон должен иметь механизм позволяющий компенсировать  несоответствие числа оборотов шпинделя и минутной подачей. Иногда устройства,  компенсирующие эти недостатки, предусмотрены в конструкциях насадок.  При обработке точных и мелких резьб компенсаторы патронов должны быть очень  чувствительны (трение скольжения заменяется трением качения).  Нарезание резьб в корпусных деталях обычно является конечной операцией, и  срыв резьбы означает выброс дорогостоящей детали. Поэтому при обработке  глухих резьб применяют специальные предохранительные муфты, прекращающие  передачу вращения метчику в случае возрастания момента от сил резания выше  допустимого.  Вывод метчика осуществляется реверсированием шпинделя, при помощи храпового  механизма, выключающего муфту при обратном вращении шпинделя.   Оснастка и инструмент для растачивания отверстий   В точном машиностроении часто необходимо обрабатывать в малогабаритных  деталях соосные отверстия. При этом предъявляются высокие требования как к  чистоте обработки и размеру обрабатываемого отверстия , так и к положению его  оси. Посадочные отверстия выполняются по 7 и 6-му квалитететам, овальность и  конусность посадочного отверстия допускается не более 0,0002 мм, несоосность  и неперпендикулярность между осей точных отверстий и отверстий с резьбой не  более0,01 мм.  **Резцовые расточные оправки**  Точная установка резца на размер в наиболее распространённых оправках с  винтовой регулировкой затруднена ввиду того, что при малых размерах  обрабатываемых деталей и ограниченных жесткостях шпинделей габариты и масса  оправок должны быть минимальными.  В связи с этим все чаще применяют расточные оправки с кольцевыми лимбами,  которые представляют собой охватывающее кольцо оправку с делениями на  наружной поверхности и резьбой на внутренней. При помощи такой оправки можно  установить резец с точностью 0,005-0,002 мм.  **Резцовые расточные оправки с поперечной подачей резца.**  Радиальная подача резца осуществляется путем дополнительных механизмов или  вручную. Более широкое распространение получили оправки первого вида, из-за  их большей универсальности, возможности применения на любом станке и более  простой переналадкой.  Также их различают по типу механизмов, осуществляющих поперечную подачу:  эксцентриковые, клиновые, копирные, рычажные, зубчато-реечные,  гидравлические.  Применение оправок с поперечной подачей резца в значительной мере расширяет  технологические возможности агрегатных расточных станков, способствует  повышению концентрации операций и эффективности использования станков.  **Установочно-зажимные приспособления**  Конструкция зажимных приспособлений зависит от характера выполняемой  обработки и типа станка, конструкции, размеров, жесткости и других свойств  обрабатываемой детали. При большом конструктивном многообразии обрабатываемых  деталей необходимы различные по конструкции , чаще всего специальные  приспособления. Иногда группировку обрабатываемых деталей удается произвести  только по однотипности подлежащих обработке поверхностей при значительном  различии конструкции, размеров и технологических баз.  Установочные приспособления для агрегатных станков должны удовлетворять  следующим требованиям :  Ù Обеспечивать точную ориентировку обрабатываемой детали  относительно выставленных силовых головок.  Ù Обеспечить надежное и жесткое крепление обрабатываемой детали  Ù Создавать постоянные по величине зажимные силы, которые  обеспечивая надежное закрепление обрабатываемой детали не должны ее  деформировать  Ù Обладать высокой жесткостью, и при обработке тонкостенных деталей  увеличивать жесткость системы  Ù Иметь защитные устройства от загрязнения стружкой.  Ù Предусматривать удобную установку, закрепление и снятие детали.  **Резцы**  При обработке отверстий широко применяются растачивание резцами. Широкое  использование растачивания объясняется высокой точностью обработки отверстий  по размерам и геометрической форме, точным обеспечением положения  относительно баз.  Наряду с растачиванием отверстий широко обрабатывают резцами торцевые и  наружные цилиндрические поверхности, внутренние и наружные канавки.  Важным средством обеспечения стойкости резцов, высокой чистоты и точности  обрабатываемых поверхностей, является выбор рациональной геометрии их режущей  части, качества её заточки и доводки.  При растачивании малых отверстий на агрегатных станках распространены резцы с  цельными твердосплавными головками. Такой резец имеет увеличенную жесткость  вследствие более высокого модуля упругости твердого сплава по сравнению со  сталью. В результате резкого уменьшения изгибных и крутильных деформаций,  повышенной способности твердых сплавов гасить вибрации, их высоких режущих  свойств и износостойкости срок службы резцов увеличивается, при этом  обеспечивается высокая точность и качество обрабатываемых поверхностей.   Точность обработки на агрегатно-расточных станках При обработке на агрегатно-расточных станках необходимо выдержать с  допустимой точностью диаметральные размеры обрабатываемых отверстий, а при  подрезке торцов – и линейные размеры, определяющие положение обрабатываемого  торца.  Существенное влияние на точность обработки отверстий оказывает размерный  износ расточных резцов, в результате которого происходит уменьшение размера  обрабатываемого отверстия. Конструкция расточной оправки в этом случае должна  обеспечивать возможность полналадки резца в пределах 1-2 мкм.  Наиболее эффективным способом уменьшения размерного износа расточных резцов и  повышения точности обработки отверстий является доводка режущей кромки  твердосплавного инструмента.  Точные отверстия на этих станках обрабатывают за два и более переходов.  Поэтому на неравномерность припуска при окончательной операции оказывает  влияние точность фиксации многошпиндельных делительных столов. Из  нормализованных узлов наибольшую точность фиксации обеспечивают кругло  делительные столы модели СК 160-8М.  Точность диаметральных и продольных размеров при обработке деталей на  агрегатных станках в значительной степени зависит и от величины тепловых  деформаций шпинделя и корпуса головки. Для частичной или полной компенсации  тепловых деформаций необходимо до начала обработки прогревать станок на  холостом ходу. При выполнении точных операций следует обеспечить минимальные  перерывы в работе станка.     Обеспечение качества изделий приавтоматизированном сборочном производстве  Особенности механизации и автоматизации сборочных работ. Недостаточно высокий уровень механизации и автоматизации сборочных работ в  машиностроении объясняется невысокой технологичностью собираемых изделий,  небольшой серийностью выпускаемых изделий.  Чтобы внедрить автоматизированную сборку, необходимо обеспечить заданную по  чертежу точность изготовления сопрягаемых деталей изделия, обеспечить  требуемую надежность и производительность устройств для автоматической  сборки.  Высшей ступенью механизации и автоматизации сборочных процессов является  комплексная механизация и автоматизация всех видов сборочных операций.  При комплексной механизации и автоматизации процесса сборки изделий  применяют сборочные автоматы и автоматические линии, в которых все виды  сборочных операций выполняются без непосредственного участия рабочих в  сборочном процессе . Но необходимо учитывать что конструкция изделия  собираемого вручную может оказаться непригодной для перевода ее на  комплексную механизированную или автоматизированную сборку. Прежде чем решать  комплекс задач автоматизации сборки нужно проанализировать его конструкцию,  технические требования, представить физическую сущность процесса сборки, всех  его операций. Реальный технологический процесс и его структура являются  основой анализа потока формирования качества изделия, базой для создания  сборочных машин и линий, включая системы контроля и управления.  При разработке нужно стремится чтобы количество деталей входящих в состав  сборочных единиц, было минимальным. Наиболее целесообразны блоки из 4-12  деталей.  Количество деталей уменьшается, если вместо стопорящих деталей применять  пасты или клеи холодного твердения.  При автоматической сборке точность, параметры и расположение поверхностей  деталей должны нормироваться не только по элементам, имеющим функциональное  значение, но и по элементам, которые определяют положение деталей в процессе  сборки.   Автоматизация сборки малогабаритных изделий Микроминиатюризация деталей в различных отраслях техники и особенно в  приборостроении выдвигает актуальную проблему автоматизации сборки  миниатюрных изделий. При автоматизации повышается, как и производительность  труда, так и качество сборки. Общий технологический цикл включает:  ß Поштучную выборку изделий  ß Ориентацию изделий в пространстве  ß Подачу ориентированных изделий в позицию обработки или сборки  ß Совмещение изделий в позиции сборки  ß Удаление готового изделия  При создании роботизированных сборочных технологий особое значение  приобретает выбор методов компенсации неточностей взаимной ориентации деталей  при их сборке.  Выделяют следующие направления обеспечения сопряжений при роботизированной  сборке :  Расчет размерных цепей в системе робот- приспособление- деталь  Расширение функциональных возможностей робота, направленных на увеличение  вероятности сопряжения деталей.  Создание автономных систем поиска рационального расположения сопрягаемых  деталей.  Если вероятность сопряжения деталей не позволяет обеспечить достаточно  надежную работу комплекса, то переходят к поискам других возможных схем  сопряжений.     Политика качества, проводимая на ОАО“Инструмент”  Функции управлениякачеством Как уже отмечалось, процесс управления представляет собой воздействие  субъекта на объект управления путем реализации управ­ленческих функций  установленными методами. Система водитель-автомобиль - наиболее наглядная  тому иллюстрация.  При рассмотрении принципа управления качеством был определен следующий состав  функций: политика и планирование качества, обуче­ние и мотивация персонала,  организация работ по качеству, контроль качества, информация о качестве,  разработка мероприятий, принятие решений руководством предприятия, внедрение  мероприятий в произ­водственный процесс, взаимодействие с внешней средой  (поставщиками, потребителями и органами власти) по вопросам качества.  При этом по логике ИСО 8402 часть этих функций относится к общему руководству  качеством (quality management), а часть - к опе­ративному управлению  качеством (quality control). Но все эти функции связаны между собой в виде  петли качества и в совокупности представляют собой процесс управления  качеством в рамках всего предприятия.  Рассмотрим содержание каждой из названных здесь функций.   Политика в области качества В стандарте ИСО 8402 дано следующее определение: Политика в области качества  - это основные направления и цели организации в области качества, официально  сформулированные высшим руковод­ством. В примечании к этому определению  отмечено, что политика в области качества является элементом общей политики и  утверждается высшим руководством.  Иначе говоря, политика качества - это ориентир для общего на­правления  деятельности предприятия в области качества.  Оформляется она в виде краткого заявления руководителя пред­приятия и, как  правило, включается в «Руководство по качеству», ко­торое служит описанием  системы качества и представляется заказчи­кам при заключении контрактов.  Основными факторами, влияющими на формирование политики в области качества,  являются: ситуация на рынках сбыта, научно-технический прогресс и достижения  конкурентов, положение дел внут­ри предприятия, а также - общее состояние  экономики и наличие ин­вестиций в развитие предприятия.  В условиях стабильного развития экономики основным на­правлением политики  качества должно быть, очевидно, активное проведение исследовании, разработка  перспективных проектов, внедрение передовых технологий с целью опережения  конкурентов на рынках сбыта.  Поэтому главным направлением в политике качества в кри­зисных ситуациях  должно быть использование всех имеющихся внутренних резервов для поддержания  качества и поиск таких ре­шений, которые позволили бы без снижения качества  сократить затраты.  Дополнительно к этому целесообразно предусмотреть более активное  сотрудничество с заказчиками и поставщиками с целью совместного преодоления  трудностей.  В такие периоды необходимо также предусмотреть постоян­ный анализ  экономической ситуации в стране с целью оперативно­го использования любых  возможностей для улучшения качества, которые будут появляться по мере выхода  экономики из кризиса.  Во всех случаях политика качества должна убеждать заказчи­ка в том, что на  предприятии верно определены направления работ и цели в области качества и  выбраны реальные средства для их до­стижения, которые позволят предприятию  поставлять продукцию требуемого качества.   Организация контроля системы управлния, качеством труда и продукции. В производственных подразделениях.  Контроль осуществляется за:  - качеством труда каждого рабочего при изготовлении и предъявлении продукции  в ОТК;  - качеством труда каждого служащего и ИТР при выполнении ими своих  должностных функций и обязанностей;  - Деятеельностью смен и участков в целом, путем анализа результатов труда за  истекший период на оперативных совещаниях по качеству у руководителей  участков и руководителя преедприятия;  - качеством труда работников техническиго контроля в условиях системы  беездефектного изготовления продукции в части строгого выполнения ее  положеений в процессе производства и контроля продукции, а также учета  результатов труда исполнителей;  - ведением строгого учета и отражения показателей труда каждого рабочего,  служащего,ИТР (ежеднеевный учет), подразделений и предприятия в целом  (ежедекадный, ежемесячный и ежеквартальный учет) в специальных графиках;  - состоянием чистоты и культуры производства;  - разработкой и осуществлением каждым участком планов организационно-  технических мероприятий по устранению и выявленных технологических,  конструкторских и производственных недостатков;  - исполнение в указанные сроки мероприятий и других документов по качеству;  - работой исполнителей, работающих на самоконтроле;  а) соблюдения технологической дисциплины в процессе производства;  б) контроля инзмерительного инструмента, технологической оснастки,  оборудования и измерительной аппаратуры;  в) проведения контрольных сборок;  г) инспекторского контроля готовой продукции, принятой контролерами ОТК  участков;  - проводимой работой по разъяснению основных положений системы УКТП,  воспитанию коммунистического отношения к труду и развертыванию  социалистического соревнования.   В технических и функциональных отделах. В основе системы УКТП технических и функциональных отделов лежат те же  принципиальные условия и требования, что и для производственных  подразделений; массовый стопроцентный самоконтроль качества своей работы  исполнителями в сочетании с оперативным контролем, осуществляемым  проверяющими и руководителями.  Контроль осуществляется за:  - трудом каждого исполнителя по разработанным в отделе показателями и сдачей  рзультатов своего труда с первого предъявления;  - состоянием ежедневного учета труда каждого исполнителя и отделов в целом;  - оьбеспеченностью общественной гласности, дисциплинарной и материальной  ответственности за допущенные ошибки и дефекты;  - общим состоянием технической документации собственных разработок и  получаемых от сторонних организаций и анализом причин недостатков, выявленных  при серийном производстве изделий;  - деятельностью отделов путем анализа результатов труда за истекший период  на оперативных совещаниях по качеству у начальников отделов и руководитея  предприятия.   Отдел материально-технического снабжения. В целях качественного и своевремеенного обеспечения производства материалами  и полуфабрикатами, сокращения ошибок и недоработок по вине работников ОМТС  вводится систеема управления качством труда и продукции, которая  предусматривает поднятие личной ответственности непосредственных исполнителей  и улучшение самоконтроля, выполненных планово-экономических и коммерческих  показателей.  К примеру показателями качества труда являются6  - своевременное представлени в вышестоящие инстанции спецификаций, заявок,  расчетов, отчетных данных и отсутствие в них ошибок;  - своеевременное обеспечение участков материалами и полуфабрикатами по  согласованному графику с документами, удостовееряющими их качество;  - отсутствие нарушений условий хранения и транспортирования материалов,  полуфабрикатов и готовой продукции;  - отсутствиее сверхнормативных запасов готовой продукции, материалов,  полуфабрикатов и неликвидов;  - отсутствие рекламаций и возвратов продукции по вине работников отдела и ряд  других показателей.   Организация контроля исполнения. Проверка исполнения реешений и мероприятий по качеству производства всем  коллективом работающих систематизируются работниками ОТК.  Работники оТК в своей работе по контролю руководствуются «Инструкицей №6 об  организации контроля исполнения в ОТК и других подразделениях завода».   Контроль за чистотой и культурой производства. Изготовление продукции высокого качества возможно только при надлежащей  культуре и чистеоте на производстве и поэтому работа по поддержанию чистоты и  повышению культуры производства во всех участках, отделах и лабораториях,  складах и кладовых прежприятия является составной частью систмы УКТП.  Контроль чистоты и культуры производства осуществляется заводской комиссией.  Порядок работы комиссии по чистоте и культурее производства приведен в  Положении «О чистоте и культурее производства».  Предъявлеение и контроль продукции ОТК производится в соответствии с  Инструкцией «О порядке предъявления продукции на участках завода».  Предъявлеение и контроль спецпродукции, в том числее и экспортной,  производится в соответствии с действующей нормативно-технической  документацией по вопросам порядка предъявления и приемки продукции экспорта.     Контроль измерительных средств Проверка измерительных средств на участках и в отделах завода производится в  соответствии с графиками, разрабатываемыми службой метрологии, согласованными  с органами Государственного комитета по стандартизации..  Контрольному аппарату и работникам завода на участках запрещается производить  приемку и работы на рабочих местах, где измерительные приборы и инструмент не  имеет аттестата (паспорта) или просрочен срок очередной проверки.   Организация работ по качеству Организация работ по качеству включает в себя следующие этапы:  Во-первых, - это разработка системы качества, т.е. - определение структур,  входящих в систему качества, их функции и методов работ. При этом для  создания системы качества, отвечающей современному уровню, используются  рекомендации международных стандартов ИСО 9000, в которых обобщен опыт  создания таких систем, накоплен­ный в развитых странах.  После разработки следует этап внедрения системы качества, в течение которого  проводятся внутренние проверки системы и, как правило, - ее доработка по  результатам проверок.  Завершающим этапом можно считать сертификацию системы качества на  соответствие стандартам ИСО 9000. Получение такого сертификата от  авторитетного независимого органа существенно укрепляет позиции предприятия  на рынках сбыта, т.к. дает заказчикам дополнительную уверенность в  возможности предприятия стабильно обеспечивать требуемый уровень качества.  После внедрения системы качества потребуется проведение пла­новых внутренних  проверок системы для поддержания ее эффективно­го функционирования и  совершенствования. После сертификации си­стемы потребуется организация  инспекторских проверок с целью под­тверждения выданного сертификата.  При организации работ по качеству крайне важно обратить внимание на то, чтобы  на всех этапах производственного процесса было предусмотрено все необходимое  для обеспечения качества про­дукции: хорошие материалы, современное  оборудование, инструмент и средства измерений, хорошо обученный  дисциплинированный пер­сонал и необходимая документация.  Создание и сертификация системы качества, обеспечение эффек­тивного  функционирования системы и ее дальнейшее совершенствова­ние составляют  основное содержание организации работ по управле­нию качеством.     Контроль качества Контроль качества - это одна из основных функций в процессе управления  качеством. Это также наиболее объемная функция по при­меняемым методам,  которым посвящено большое количество работ в разных областях знания.  Что же такое контроль? В ряде источников встречаются разные определения  контроля. В стандарте ИСО 8402 говорится, что кон­троль - это деятельность,  включающая проведение измерений, экспер­тизы, испытаний или оценки одной или  нескольких характеристик объекта и сравнение полученных результатов с  установленными тре­бованиями для определения, достигнуто ли соответствие по  каждой из этих характеристик.  В других источниках встречается более широкая трактовка кон­троля, когда в  него включается три этапа: определение нормативов, сопоставление  запланированных и полученных результатов и приня­тие корректирующих мер.  Однако такое понимание контроля больше соответствует терми­ну управление. В  самом деле, при расширенном толковании контроля происходит дублирование  функции «планирование качества», которая включает в себя определение  нормативов, а также функции «разработка и внедрение корректирующих  мероприятий», которые уже были выделены в виде самостоятельных управленческих  функций.  Поэтому представляется более обоснованным определение, дан­ное в стандарте  ИСО 8402, где под контролем понимается измерение полученных характеристик и  их сравнение с заданными. Это, кстати, соответствует позиции одного из  основоположников менеджмента -А.Файоля, который предостерегал от включения в  контроль распоря­дительных и исполнительных функций.  На машиностроительных предприятиях применяются следующие виды контроля  качества :  В зависимости от места контроля и этапов работ:  - контроль проектирования,  - входной контроль материалов и комплектующих изделий,  - контроль за состоянием технологического оборудования,  - операционный контроль при изготовлении,  - авторский надзор за изготовлением,  - активный контроль приборами, встроенными в технологиче­ское оборудование,  - приемочный контроль готовой продуции,  - контроль монтажа и надзор за эксплуатацией на объектах. В зависимости от  охвата контролируемой продукции:  - выборочный контроль,  - сплошной контроль.  Перечисленные виды контроля качества продукции осуществля­ются путем  использования различных физических, химических и дру­гих методов, которые  можно разделить на две группы: разрушающие и неразрушающие.  Среди разрушающих методов:  - испытания на растяжение и сжатие;  - испытания на удар;  - испытания при повторно-переменных нагрузках;  - испытания твердости.  В числе неразрушающих методов:  - магнитные (например, магнитографические методы);  - акустические (ультразвуковая дефектоскопия);  - радиационные (дефектоскопия с помощью рентгеновских и гамма-лучей);  - органолептические (визуальные, слуховые и т.п.).  Рассматривая функцию «контроль», нельзя не сказать о метроло­гическом  обеспечении производства, без которого вообще было бы невозможно проведение  какого-либо контроля. В связи с этим метро­логическая деятельность  традиционно рассматривается как одна из составных частей в управлении  качеством. При этом, кроме обеспече­ния производства необходимым парком  средств измерений, метроло­гическая служба должна путем проведения их  периодической поверки обеспечить требуемую точность измерений.  Из нормативных документов, регламентирующих метрологи­ческую деятельность, в  первую очередь следует упомянуть закон РФ о единстве измерений и  международный стандарт ИСО 10012-1:1992 о подтверждении метрологической  пригодности измерительного обору­дования.  Особым видом контроля являются испытания готовой продук­ции. В словаре  терминов Европейской организации по качеству дается следующее определение:  испытание - это определение или исследова­ние одной или нескольких  характеристик изделия под воздействием совокупности физических, химических,  природных или эксплуатаци­онных факторов и условий.  Испытания проводятся по соответствующим программам. В за­висимости от целей  существуют следующие основные виды испыта­ний:  - предварительные испытания - это испытания опытных (голов­ных) образцов для  определения возможности приемочных ис­пытаний;  - приемочные испытания - это испытания опытных (головных) образцов для  определения возможности их постановки на производство;  - приемо-сдаточные испытания - это испытания каждого изделия для определения  возможности его поставки заказчику;  - периодические испытания - это испытания, которые проводят­ся один раз в 3-5  лет для проверки стабильности производства;  - типовые испытания - это испытания серийных изделий после вне­сения  существенных изменений в конструкцию или технологию.   Основы организации технического контроля качества. Организация контроля качества – это система технических и административных  мероприятий, направленных на обеспечение производства продукции, полностью  соответствующей требованиям нормативно-техической документации. Технический  контроль - это проверка соответствия объекта контроля установленным  техническим требованиям (далее контроль).  Под контролем качества понимается проверка соответствия количественных или  качественных характеристик свойств продукции или процесса, от которого  зависит качество продукции, установленным техническим требованиям.  Объектом контроля может быть продукция или процесс ее создания, хранения,  транспортирования, ремонта и соответствующая техническая документация. Объект  контроля характеризуется отдельными признаками, которые имеют количественную  или качественную характеристики свойств объекта и должны контролироваться.  Состав контролируемых признаков зависит от объекта контроля.  Под методом контроля понимаются правила применения определенных принципов и  средств контроля. Метод контроля включает: технологию проведения контроля,  контролируемые признаки, средства контроля и точность контроля.   Организация контроля исполнения. Проверка исполнения решений и мероприятий по качестве производится всем  коллективом работающих систематизируются работниками ОТК.  Работники ОТК в своей работе по контролю руководствуются «Инструкцией №6 об  организации контроля исполнения в ОТК и других подразделениях завода».   Разработка мероприятий Разработка мероприятии производится на основе анализа ин­формации и должна  предусматривать:  - корректирующие мероприятия, направленные на устранение выявленных дефектов  и несоответствий;  - предупредительные мероприятия - для устранения причин вы­явленных дефектов  и несоответствий, чтобы не допустить их повторения;  - профилактические мероприятия, предназначенные для устра­нения причин  потенциальных дефектов, чтобы предотвратить их появление.  В соответствии с принципами обеспечения качества эти меро­приятия могут быть  направлены на улучшение материальной базы, на активизацию человеческого  фактора или на совершенствование управления.  Стабильность обеспечения качества может быть достигнута только в том случае,  если в системе качества предусмотрена возмож­ность принятия полного комплекса  указанных мер, хотя в каждом конкретном случае может потребоваться только  какая-то часть этих мероприятий.  Разработка мероприятий начинается с доведения информации по качеству до  соответствующих подразделений, которые анализируют ее, разрабатывают  необходимые меры, согласовывают их с другими под­разделениями и представляют  на утверждение руководству предприятия.  Оформление мероприятий производится в виде приказов, распо­ряжений, планов  или графиков работ. Важно, чтобы все планируемые меры были обеспечены  необходимыми ресурсами и предусматривался контроль их исполнения.   Условия применения системы управления качеством труда и продукции. Изготовление продукции стабильного высокого качества возможна только в  условиях производства, построенного на прогрессивной технологии.  Поэтому система управления качеством труда и продукции на предприятии требует  выполнения нижеследующих мероприятий и условий:  а) тщательной отработки и корректировки технической документации,  гарантирующей выпуск изделий высокого качества;  б) разработки и освоения технологических процессов, при выполнении которых  обеспечивается производство продукции в строгом соответствии с  конструкторской документацией;  техпроцессы должны включать разработанные операции контроля и предусматривать  необходимую оснастку, инструмент и приспособления как для изготовления, так и  для контроля качества, при этом в технологическом процессе должно быть  предусмотрено технологическое время на выполнение операций контроля (только в  серийном и массовом производстве).  Технологический процесс должен быть составлен так (кратко и однозначно),  чтобы рабочий, мастер, контролер могли обеспечить его выполнение. Затратив на  его изучение минимальное время, как правило, не прибегая к другим  технологическим процессам и нормативным документам;  в) разработки и внедрения сопроводительной технологической документации, в  которой должны фиксироваться данные о проверке качества мастерами и  контролерами в соответствии с требованиями чертежей и технологических  процессов (операционный, окончательный контроль;  г) обеспечение систематической поверки точности используемого измерительного  инструмента и контрольно-измерительных приборов, инструмента, оснастки и  приспособлений и в случае их неисправности немедленного изъятия из  производства;  д) обеспечения высокой культуры и надлежащего порядка на производственных  участках, в цехах складских помещениях.  Хранение деталей и узлов в процессе производства должно производиться на  стеллажах, а транспортирование в спецтаре;  е) обеспечение производства соответствующими материалами и комплектующими  изделиями, предусмотренными технической документации. Замена предусмотренных  чертежами материалов и комплектующих изделий другими может производиться  только при условии, если она не приводит к ухудшению качества продукции;  ж) ритмичной работой производства;  З) соответствия квалификации производственного персонала уровню требований,  предъявляемых к данному труду, к данной продукции.     Список литературы 1. Гличев А. В. «Новвоведения, маркетинг и управление качеством» ж.  «Стандарты и качество»// №10, 1995г.  2. Полховская Т. М., Карпов Ю. А., Соловьев В. П. «Основы управления  качеством продукции»// М. 1992г.  3. Огвоздин В. Ю., «Управление качеством» уч. пособие СПБГИЭА 1998г. |
|  | [НАВЕРХ](http://works.tarefer.ru/82/100453/index.html) |