

моментов. В этой зоне все нормальные (σ_x , σ_y) и тангенциальные (τ_{xy}) компоненты напряжений имеют максимальную величину.

Варьирование конструктивных и технологических параметров базовых плит УСПС в процессе машинного счета показало следующие результаты.

Соотношение сторон плит оказывает существенное влияние на величину действующих напряжений. При одинаковых условиях опирания и схемах нагружения приведенные напряжения из поверхности прямоугольных плит 3 2,1 раза больше соответствующих напряжений квадратных плит.

Изменение условий опирания также оказывает влияние на изменение величины напряжений. Например, в квадратных плитах при нагружении двумя изгибающими моментами величины напряжений при опирании и закреплении в 4-х, 6-ти и 9-ти точках находятся в соотношении 1: 1,7 : 1,8.

Изменение схемы нагружения плит существенно влияет на величину действующих напряжений. Например, при нагружении квадратных плит двумя и четырьмя моментами величины соответствующих напряжений находятся в соотношении 1: 1,6.

Исследования напряженного состояния при различных толщинах плит показало, что приведенные напряжения всех вариантов не только не превосходят допускаемое $[\sigma] = 190$ Па, но и значительно меньше его $\sigma_{пр} = 10-70$ Па. Следовательно, напряжения, возникающие на поверхности базовых плит, не является определяющим фактором при выборе их толщины.

На рис.2 показаны эпюры приведенных напряжений квадратных плит при опирании и закреплении в 4-х, 6-ти и 9-ти точках и нагружении четырьмя равными изгибающими моментами.

Исследование деформированного состояния базовых плит показало следующие результаты.

Деформированное состояние плит при одинаковых условиях опирания подобно. Наибольшее значение прогиба имеет в центральных зонах и на контуре плит при закреплении в 4-х точках. Изменение условий опирания оказывает существенное влияние на величину прогибов плит.

При закреплении в 9-ти точках во всех случаях деформации плит имеет незначительную величину.

При закреплении прямоугольных и квадратных плит в 4-х точках и нагружении двумя изгибающими моментами наибольшие прогибы имеют место на контуре плит в области приложения моментов. Отношение наибольшего контурного прогиба к прогибу в центре плиты составляет: для прямоугольных плит 140%, для квадратных – 230%. При закреплении в 6-ти и 9-ти точках эти отношения увеличиваются.

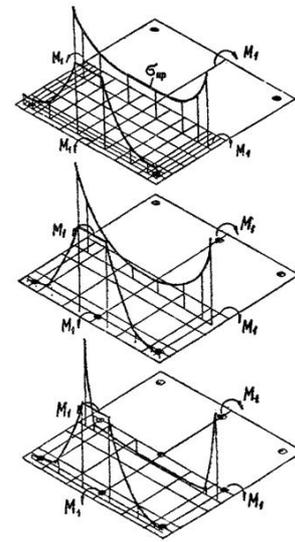


Рисунок 2 – Напряженное состояние квадратной плиты

Изменение схемы нагружения базовых плит оказывает существенное влияние на характер деформированного состояния. Для всех вариантов при закреплении в 6-ти и 9-ти точках наибольшие прогибы имеют место на контуре плит, а не в центральной зоне. При закреплении в 4-х точках наибольший прогиб имеет место в центре плит.

На рис.3 показана картина деформированного состояния квадратной плиты при нагружении четырьмя равными изгибающими моментами.

Установлены соотношения величин прогибов при различных схемах нагружения.

Анализ картин деформированного состояния рассматриваемых вариантов плит позволяет сравнительно просто выбрать оптимальную схему их опирания.

Из всех рассмотренных вариантов видно, что наименьшие прогибы базовые плиты при всех схемах нагружения имеют в случае закрепления их в 9-ти точках.

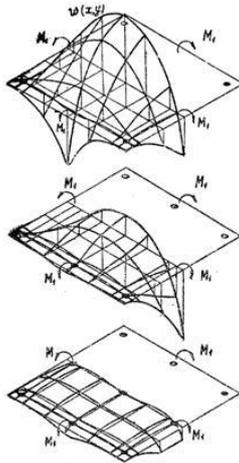


Рисунок 3 – Деформированная поверхность квадратной плиты

Таким образом, по результатам исследования напряженно-деформированного состояния базовых плит универсально-сборных приспособлений для сборочно-сварочных работ по методу конечных элементов сделаны следующие основные выводы:

1. Максимальные значения компонент нормальных к тангенциальных напряжений наблюдаются у боковых кромок плит.
2. Приведенные напряжения во всех рассмотренных случаях значительно меньше допускаемых.
3. Оптимальным с точки зрения напряженно-деформированного состояния является закрепление базовых плит в 9-ти точках.

Список использованных источников: 1. Зенкевич О. Метод конечных элементов в технике, М., 1975 2. Постонов В.А., Хархурин И.Я. Метод конечных элементов в расчетах судовых конструкций, Л., 1974 3. Мовшович А.Я., Федосеева М.Е., Азарков В.В. Унификация и стандартизация технологической оснастки - важнейшее условие ускоренной технологической подготовки производства, ХТ, УТУ «ХПИ», 2011, № 40, с. 13-18.

Поступила в редакцию 10.04.2012

УДК 621.9

Е.В. Набока, канд. техн. наук, Харьков, Украина

АНАЛИЗ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ КАЧЕСТВА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ

У статті розглядається діюча процедура опису й аналізу результатів контролю якості продукції та результативності системи якості. Описано процеси управління, спрямовані на поліпшення якості продукції та підвищення результативності системи якості.

В статті розглядається діюча процедура описання й аналізу результатів контролю якості продукції та результативності системи якості. Описано процеси управління, направлені на поліпшення якості продукції та підвищення результативності системи якості.

The article discusses current arrangements for the description and analysis of quality control and effectiveness of the quality system. We describe the management processes to improve product quality and increase the effectiveness of the quality system.

Целью работы является повышение эффективности производства продукции машиностроения с учетом оценки результативности функционирования системы качества изготовления деталей.

Рассмотрена действующая процедура описания и анализа результатов контроля качества продукции и результативности системы качества. Установлена периодичность проведения такого анализа. Описаны процессы управления, направленные на улучшение качества продукции и повышения результативности системы качества.

Входными данными для проведения анализа результативности системы качества являются: результаты внутренних аудитов системы качества и аудитов, проводимых органом по сертификации, данные о проверках эффективности отдельных процессов системы качества, сведения о реализации мер корректирующего и предупреждающего воздействия и оценке их результативности, сведения о факторах, которые могут потребовать внесения изменений в систему качества, результаты реализации решений, принятых по выводам предшествующего анализа, а также предложения и рекомендации по совершенствованию системы качества.

Выходными данными анализа являются решения по действиям с несоответствующей продукцией, а также решения, направленные на повышение результативности функционирования системы качества и ее процессов, улучшение качества продукции и обеспечение деятельности предприятия соответствующими ресурсами. Типовая структурно-логическая схема процесса "Анализ результативности функционирования системы качества" приведена на рисунке 1.

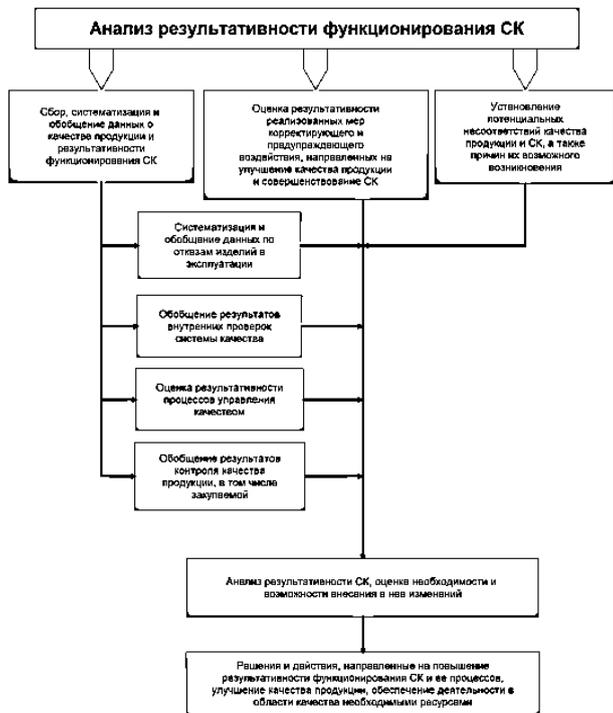


Рисунок 1 – Анализ результативности функционирования системы качества

В документации системы качества должны быть изложены процедуры описания материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и элементов конструкции продукции с несоответствиями, предоставлены формы документов для регистрации решений по этой продукции. Также необходимо иметь перечень видов несоответствий и принятие решений.

Система качества машиностроительного производства как часть общей системы управления предприятием, может эффективно работать и приносить наибольшую выгоду, если ее поддерживают современные технологии, разработанные и внедренные на предприятии в соответствии со спецификой его запросов и уровня развития.

Построение системы качества мы осуществляем по стандарту ISO 9001:2008 при помощи имитационного моделирования. Основными требованиями данного стандарта есть выполнение процессов представленных на рисунке 2:



Рисунок 2 – Процессы стандарта ISO 9001:2008

Для разработки системы качества изготовления деталей необходимо следовать только процессам жизненного цикла.

При разработке системы качества необходимо использовать рекомендации стандарта ISO 9004:2000.

На основе этого можно построить предположительную схему системы качества изготовления деталей машиностроительного производства и связать ее с типовой схемой процессного подхода, тем самым обеспечив непрерывность процессов (рис. 3).

Построить правильную взаимосвязь всех процессов предприятия в данной ситуации затруднительно, но при помощи матрицы процессов можно показать основные взаимосвязи процессов предприятия.

Этот вид описания предусматривает построение матрицы процессов управления качеством и матрицы распределения обязанностей, полномочий и ответственности за функционирование системы качества между управляющим персоналом производства.

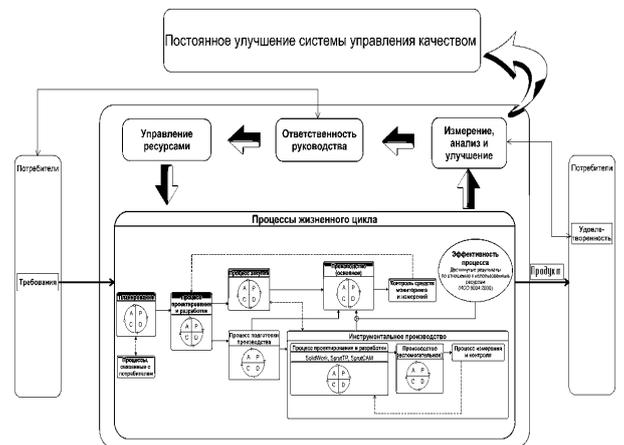


Рисунок 3 – Схема системы качества изготовления деталей инструментального производства

С помощью матрицы процессов управления качеством можно установить их взаимосвязи и определить необходимые входные и выходные потоки информации.

Список использованных источников: 1. Басовский Л.Е., Протасьев В.В. / Управление качеством: Учебник. - М: ИНФРАМ, 2001. - 212 с. 2. Туркин В.Г., Герасимов Б.И. и др. / Качество машиностроительной продукции / Под науч. ред. Б.И. Герасимова. - Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2005. - 104с. 3. Управление качеством. Учебник / С. Д. Ильенкова Н. Д. Ильенкова и др. / Под ред. доктора экономических наук, профессора Ильенковой С. Д. - М.: ЮНИТИ. 4. Бастрыкин Д.В., Евсейчев и др. / Управление качеством на промышленном предприятии/ Под науч. ред. д-ра экон. наук. проф. Б.И. Герасимова. - М.: «Издательство Машинностроения-1», 2006. - 204 с.

Поступила в редакцию 11.05.2012

Наименование процессов	Организация управления качеством	Управление ресурсами	Управление производством продукции	Контроль качества продукции и результативности функционирования СК
	Входные данные			
Организация управления качеством	-	Политика в области качества. Обеспеченность ресурсами	Политика в области качества. Документы СК.	Политика в области качества. Мероприятия по улучшению качества. Документы СК.
Управление ресурсами	Выходные данные	Сведения о наличии и качестве ресурсов	Подготовленный персонал. Производственная инфраструктура.	Подготовленный персонал. Производственная инфраструктура.
Управление производством продукции		Требования заказчика. Нормативные требования.	Заявки подразделений на персонал. Требования к инфраструктуре.	-
Контроль качества продукции и результативности функционирования СК	Результаты контроля качества продукции и результативности СК.	Заявки на обеспечение персоналом, осуществляющим контроль.	Заключение о качестве продукции.	-

Матрица процессов управления качеством устанавливает состав процессов, их взаимосвязь и определяет необходимые входные и выходные потоки.

Достоинство указанного вида описания – наглядное и компактное отображение процессов управления качеством и их взаимосвязи.

Пример матрицы процессов управления качеством приведен в таблице 1.

Результаты. В результате проведенной работы представлена действующая процедура рассмотрения и анализа результатов контроля качества продукции и результативности системы качества. Установлена периодичность проведения такого анализа. Описаны процессы управления, направленные на улучшение качества продукции и повышения результативности системы качества.