Содержание

|  |  |
| --- | --- |
| Введение | 4 |
| Глава 1. Теоретические аспекты формирования производственной инфраструктуры предприятия |  |
| 1.1. Понятие и роль производственной инфраструктуры | 5 |
| 1.2. Вспомогательные подразделения | 7 |
| 1.3. Обслуживающие хозяйства | 11 |
| Глава 2. Характеристика производственной инфраструктуры ОАО «Сатурн» |  |
| 2.1. Краткая характеристика и технико-экономические показатели предприятия | 16 |
| 2.2. Особенности технологического процесса изготовления платин | 23 |
| 2.3. Производственная инфраструктура предприятия ОАО «Сатурн» | 30 |
| Глава 3. Пути совершенствования производственной инфраструктуры ОАО «Сатурн» |  |
| 3.1. Мероприятия по совершенствованию производственной инфраструктуры ОАО «Сатурн» | 36 |
| 3.2. Изменение потребности в ресурсном обеспечении производства | 37 |
| 3.3. Изменение организационных и экономических показателей предприятия | 42 |
| Заключение | 45 |
| Библиографический список | 46 |
| Приложение | 48 |

Введение

В современной рыночной экономике предприятия могут существовать и стабильно развиваться не только благодаря наличию денежных ресурсов, но и благодаря оптимизации их распределения по всем направлениям деятельности предприятия. Структура производства должна отличаться продуманным аппаратом управления. На сегодняшний день лишь немногие крупные предприятия могут с уверенностью заявить, что справляются с этой задачей хотя бы на 80%.

В данной курсовой работе будут рассмотрены все основные этапы организации производственной инфраструктуры на примере ОАО «Сатурн», которое существует на рынке уже более 60 лет.

Актуальность курсовой работы подтверждается тем, что работа любого предприятия напрямую зависит от рациональной организации производственной инфраструктуры, и чем лучше будет проработана политика управления в этом виде деятельности, тем выше будет эффективность производственного процесса при минимальной затрате производительных сил.

Главной целью работы можно назвать изучение процесса организации инфраструктуры производственного предприятия с точки зрения ее эффективности.

В задачи курсовой работы входят:

1) углубленное изучение инфраструктуры предприятия, как в теоретическом, так и в практическом аспекте;

2) ознакомление с работой оборонного предприятия;

3) изучение основных направлений совершенствования организации производства на примере предприятия города Омска;

4) получение и закрепление навыков по расчету основных экономических показателей и показателей эффективности.

Курсовая работа содержит введение, три главы, заключение, библиографический список и приложение.

Глава 1. Теоретические аспекты формирования производственной инфраструктуры предприятия

* 1. Понятие и роль производственной инфраструктуры

Организационная структура предприятия представляет собой сложную динамическую систему, состоящую из взаимосвязанных и функционально обособленных подсистем, находящихся в постоянном развитии и совершенствовании в соответствии со своими задачами и целями. Центральной подсистемой такой системы является основное производство, структура и состав которого зависят от характера и технологических особенностей выпускаемой продукции, объемов производства.

Для организации производственного процесса необходимо своевременно обеспечить основное производство средствами труда, материальными ресурсами, работниками соответствующих специальностей, профессией и квалификации. Парк технологического оборудования и машин в зависимости от состава технологических операций требует разнообразного технологического оснащения и обеспечения всеми видами энергоресурсов. В процессе эксплуатации средства труда изнашиваются и теряют свою работоспособность, поэтому для обеспечения постоянной технической готовки парка машин и оборудования необходимы непрерывный контроль за их техническим состоянием, уход и ремонт.

В процессе производства продукции сырье, материалы, полуфабрикаты требуется неоднократно перемещать от операции к операции и между производственными подразделениями, контролировать их качество, обеспечивать сохранность запасов, незавершенного производства и готовой продукции. Для обеспечения эффективности работы предприятия необходимы соответствующие системы планирования, учета, контроля и информационного обеспечения производственных ресурсов.

Таким образом, можно сформулировать функции, которые должно выполнять предприятие для организации производства продукции: обеспечивающие, поддерживающие, восстановительные, контрольные, учетные, обучающие. Выполняют эти функции структурные подразделения предприятия, объединенные в единую подсистему, называемую инфраструктурой предприятия [2].

Инфраструктура предприятия – это совокупность цехов, участков, хозяйств и служб предприятия, имеющих подчиненный вспомогательный характер и обеспечивающих необходимые условия для деятельности предприятия в целом.

Производственная инфраструктура предприятия – это совокупность подразделений, которые прямо с выработкой продукции не связаны.

Основное их назначение состоит в техническом обслуживании основных процессов производства. К ним относятся вспомогательные и обслуживающие цехи и хозяйства, занимающиеся перемещением предметов труда, обеспечением производства сырьем, топливом, всеми видами энергии, обслуживанием и ремонтом оборудования и других средств труда, хранением материальных ценностей, сбытом готовой продукции, ее транспортировкой и другими процессами, предназначенными для создания нормальных условий ведения производства [16].

Инструментальное хозяйство

Ремонтное хозяйство

Отдел технического контроля

Основное производство

Энергетическое хозяйство

Отдел материально-технического снабжения

Транспортное хозяйство

Рис. 1. Состав производственной инфраструктуры предприятия

Работы по обслуживанию основного производства выполняются вспомогательными подразделениями и обслуживающими хозяйствами: инструментальным, ремонтным, транспортным, энергетическим, службами материально-технического снабжения и технического контроля.

1.2. Вспомогательные подразделения

## 1) Инструментальное хозяйство на предприятии создается для выполнения работ по обеспечению производства инструментом и технологической оснасткой, организации их хранения, эксплуатации и ремонта.

Инструментальное хозяйство на предприятии включает производственные звенья (участки, цехи) по изготовлению инструментов, складские и комплектующие подразделения (центральный инструментальный склад, цеховые инструментально-раздаточные кладовые); подразделения по восстановлению и ремонту инструментов; подразделения по инструментообеспечению рабочих мест.

Инструментальный отдел

Отдел материально-технического снабжения

Инструментальный цех

Поставщики технологической оснастки

Цех восстановления и ремонта оснастки

Центральный инструментальный склад (ЦИС)

Цеховые мастерские по заточке инструмента

Инструментально-раздаточные кладовые цехов

РАБОЧИЕ МЕСТА

Рис. 2. Состав и взаимосвязь подразделений инструментального хозяйства

Отдел технического надзора и метрологии осуществляет технический надзор за эксплуатацией оснастки и контроль за ее состоянием. Инструментальный цех предназначен для производства новой специальной технологической оснастки. Цех по ремонту и восстановлению оснастки выполняет работы по восстановлению изношенной технологической оснастки или ее ремонту. Центральный инструментальный склад осуществляет приемку новой и восстановленной технологической оснастки; организует хранение, учет запаса и движения технологической оснастки, выдачу ее цеховым инструментально-раздаточным кладовым (ИРК); организует прием от цеховых ИРК изношенной оснастки и передачу ее в цех восстановления и ремонта [2].

2) Ремонтное хозяйство. Основной задачей функционирования ремонтного хозяйства предприятия является обеспечение бесперебойной эксплуатации оборудования. Служба ремонтного хозяйства в системе управления предприятием подчинена главному инженеру. В ее состав входят: ремонтно-восстановительная база предприятия, склады, цехи и общезаводские отделы ремонтного хозяйства (технологический, оборудования, диспетчерский).

В зависимости от масштабов производства ремонтно-восстановительная база предприятия может содержать ремонтно-механический цех, выполняющий ремонт технологического оборудования; ремонтно-строительный цех, выполняющий ремонт зданий, сооружений, производственных, складских и служебных помещений; электроремонтный цех, подчиненный главному энергетику и выполняющий ремонт энергооборудования, а также склады оборудования и запасных частей. Кроме того, в цехах целесообразно создание ремонтных баз, подчиненных цеховому механику, главной задачей которых является поддержание в работоспособном состоянии технологического оборудования, осуществление профилактических осмотров, разнообразных ремонтных работ.

Общезаводские отделы ремонтного хозяйства подчиняются главному механику наряду с ремонтно-механическим и ремонтно-строительным цехами. Вместе с этими подразделениями в его службе можно организовать бюро планово-предупредительного ремонта и планово-производственное бюро.

Одним из условий эффективной организации работы любого предприятия является наличие отлаженного механизма выполнения ремонтных работ. Чем ниже удельный вес расходов на ремонт, обслуживание и содержание оборудования в себестоимости продукции, тем выше эффективность производства и самого ремонтного хозяйства. Для предупреждения нерациональных потерь в производстве и сокращения затрат на ремонт служит система планово-предупредительного ремонта.

Системой планово-предупредительного ремонта называется совокупность различного вида работ по техническому уходу и ремонту оборудования, проводимых по заранее составленному плану с целью обеспечения наиболее эффективной эксплуатации оборудования.

Таким образом, работы по уходу, надзору, обслуживанию и ремонту оборудования с целью предотвращения нарастающего износа, предупреждения аварийных ситуаций и, как следствие, поддержания оборудования в постоянной готовности к работе является сущностью системы планово-предупредительного ремонта. В ее основе заложены работы по техническому обслуживанию оборудования и по выполнению плановых ремонтов – текущих, средних и капитальных.

Техническое обслуживание включает работы по осмотру оборудования, проверке на точность, промывке, смазке и т.д. Эти виды работ выполняются по заранее составленному графику и носят периодический характер с четко выраженной повторяемостью.

Плановые ремонты по содержанию выполняемых работ, трудоемкости и периодичности подразделяются на текущий, средний и капитальный.

Текущий ремонт осуществляется в процессе эксплуатации оборудования путем замены отдельных деталей, частей с последующей проверкой на точность, центровкой и т.п.

Средний ремонт носит более широкий и углубленный характер, поскольку связан с заменой основных деталей, узлов, трущихся поверхностей.

Капитальный ремонт представляет собой самый трудоемкий, длительный и дорогостоящий процесс, связанный с полной заменой основных деталей, узлов, разборкой двигателей, трансформаторов.

Система планово-предупредительного ремонта имеет профилактическую сущность. Однако в практике эксплуатации оборудования возникают аварийные ситуации, связанные с отказом техники, неполадками. Затраты, связанные с устранением последствий аварий, относятся к внеплановым расходам и сказываются на результативности работы предприятия негативным образом.

Система планово-предупредительного ремонта строится на использовании следующих нормативов:

• ремонтные циклы и их структура;

• длительность межремонтных периодов и периодичность технического обслуживания;

• категории сложности ремонта;

• нормативы трудоемкости;

• нормы запаса деталей и оборотных узлов.

Под ремонтным циклом следует понимать время между двумя капитальными ремонтами, а первый ремонтный цикл начинается с ввода оборудования в эксплуатацию до первого капитального ремонта. В этот промежуток времени включается выполнение всех мероприятий по техническому обслуживанию и всех видов ремонтов.

При составлении ремонтного цикла необходимо учитывать различные факторы: тип производства, вид и свойства обрабатываемых материалов, эксплуатационные условия, квалификация персонала, степень загрузки оборудования.

Межремонтный период, периодичность выполнения ремонтных работ, а также их трудоемкость и материалоемкость зависят от конструктивных особенностей оборудования. Исходя из этого, все оборудование на предприятии группируется по категориям ремонтной сложности. Каждой группе соответствует определенное число единиц сложности ремонта, которые устанавливаются по справочнику, и в конечном итоге формируется категория сложности ремонта. Причем отдельно оценивается категория сложности ремонта электрической и механической частей оборудования, а их итог дает искомую величину – категорию сложности ремонта конкретного оборудования.

На основе вышеприведенных нормативов строится готовый график планово-предупредительного ремонта, охватывающий все имеющееся в эксплуатации оборудование, рассчитывается трудоемкость и материалоемкость ремонтных работ, а также численность ремонтного персонала [12].

1.3. Обслуживающие хозяйства

1) Транспортное хозяйство. Основной задачей организации и функционирования транспортного хозяйства на предприятии является своевременное и бесперебойное обслуживание производства транспортными средствами по перемещению грузов в ходе производственного процесса.

По своему назначению транспортные средства могут быть подразделены на внутренний, межцеховой и внешний транспорт.

Внешний транспорт обеспечивает связь предприятия, его материально-технических складов, складов готовой продукции с предприятиями-поставщиками, контрагентами, станциями железнодорожного, водного и воздушного транспорта.

Межцеховой транспорт выполняет функции связующего звена между цехами предприятия, его складами, службами и другими производственными объектами.

Внутрицеховой транспорт перемещает грузы в цехе в ходе производственного процесса, осуществляя движение сырья, материалов и комплектующих деталей и узлов не только от склада к рабочим местам, но и между рабочими местами, а также контрольными постами.

На предприятиях находят применение, различные виды транспортных средств, от железнодорожного, автомобильного, подъемно-транспортного и до конвейеров разнообразного вида, типа и назначения.

К транспортным средствам непрерывного действия относятся конвейеры, которые нашли широкое распространение на предприятиях, относящихся к массовому и крупносерийному производству. Транспортное хозяйство подчинено главному инженеру, и кроме вышеназванных цехов в него входят диспетчерское бюро и группа учета.

В организационном отношении работа транспортного хозяйства строится на использовании таких понятий, как грузооборот и грузопоток.

Грузооборотпредставляет собой общее количество грузов, перемещаемых на территории завода, цеха, склада в единицу времени в течение учетного периода. Грузооборот складывается из отдельных грузовых потоков.

Грузовым потоком называется количество грузов, транспортируемых в единицу времени между двумя смежными пунктами.

Величина грузовых потоков зависит от организационно-производственного типа производства и может быть рассчитана в условиях постоянной номенклатуры и объемов производства аналитическим методом на основе норм расхода материалов и величины производственной программы. В условиях быстро и часто изменяющейся номенклатуры и объема производства можно применить метод специального обследования и накопления статистической информации о грузопотоках с последующей их обработкой или путем выбора типового представителя перемещаемых грузов и расчета на его основе показателя грузопотока. В конечном итоге, какой бы из названных методов ни был применен, данные о грузопотоке и грузообороте должны служить для определения необходимого количества транспортных средств и достижения их постоянной загрузки. О рациональности функционирования транспортного хозяйства можно судить на основе равномерного грузооборота. Этой же цели служатшахматная таблица грузооборотаи схема грузопотоков.

Шахматная таблица грузооборота строится в разрезе отдельных цехов, складов, а затем делается сводная таблица по предприятию в целом на основе данных о поступившей массе грузов и вывезенной с учетом отходов, потерь, порчи и т.д. В свою очередь шахматная таблица с учетом пространственной планировки предприятия является исходным материалом для составления схемы грузопотоков.

Анализ грузопотоков и грузооборота за учетный период дает основание для совершенствования организации транспортного хозяйства, ликвидации чрезмерно дальних перевозок, встречных, возвратных, пустых и не полностью загруженных транспортных средств [12].

2) Энергетическое хозяйство. Предприятия являются основными потребителями всех видов энергоресурсов: топлива, электроэнергии, пара, тепла, сжатого воздуха, воды и др. Перебои в энергоснабжении ведут к большим производственным потерям в любом типе производства. Особая ответственность энергообеспечения связана с тем, что процесс производства энергоресурсов совпадает с их потреблением, т.е. энергоресурсы не могут накапливаться. Вторая особенность связана с тем, что постоянно увеличивающиеся потребности в энергоресурсах предприятий не могут быть полностью удовлетворены ограниченными мощностями топливно-энергетического комплекса страны, поэтому возникает проблема строжайшей экономии и лимитирования потребления энергоресурсов.

Типовая структура энергетического хозяйства предприятия состоит из энергетической системы и энергоремонтного цеха. В энергетическую систему входят: электроснабжение, теплоснабжение, газоснабжение, пневмосистемы, вакуумные системы, вентиляционная система, кондиционирование воздуха, связь, водоснабжение, канализация, ливневая канализация. Электромеханический цех производит ремонт электрооборудования и электроаппаратуры [2].

3) Материально-техническое снабжение предприятия. Основной задачей службы материально-технического снабжения является своевременное и бесперебойное обеспечение предприятия сырьем и материалами, комплектующими и сопутствующими изделиями, разнообразными средствами производства при использовании эффективной и рациональной схемы их закупки.

Служба (отдел) материально-технического снабжения представляет собой организационно-структурное подразделение предприятия, в обязанности которого входят поставка на предприятие основных и вспомогательных материалов, топлива, покупных полуфабрикатов, инструментов и технологической оснастки, оборудования, станков, аппаратов и агрегатов.

В состав звеньев системы материально-технического снабжения входят отдел материально-технического снабжения и находящиеся в его подчинении снабженческие склады.

Характерными видами деятельности служб материально-технического снабжения являются: классификация и индексация материалов, нормирование расходов и запасов материалов, определение потребности предприятия в материалах, организация складского хозяйства и системы обеспечения цехов средствами производства [12].

4) Отдел технического контроля (ОТК) является самостоятельным структурным подразделением предприятия и подчиняется непосредственно техническому директору.

В задачи ОТК входят: предотвращение выпуска предприятием продукции, не соответствующей требованиям стандартов и технических условий, утвержденным образцам (эталонам), проектно-конструкторской и технологической документации, условиям поставки и договоров, или некомплектной продукции, а также укрепление производственной дисциплины и повышение ответственности всех звеньев производства за качество выпускаемой продукции.

Таким образом, важным условием нормального бесперебойного хода производства является поддержание в рабочем состоянии оборудования, питание агрегатов энергией, своевременное обеспечение рабочих мест предметами труда, инструментом и приспособлениями, т.е. четкая организация производственной инфраструктуры (вспомогательных и обслуживающих процессов) [12].

Глава 2. Характеристика производственной инфраструктуры ОАО «Сатурн»

2.1. Краткая характеристика и технико-экономические показатели предприятия

Открытое акционерное общество «Сатурн», правопреемник Омского электротехнического завода им. К. Маркса, – современное, динамично развивающееся предприятие. Основной вид деятельности ОАО «Сатурн» с момента создания в 1949 году и по настоящее время – выпуск радиоэлектронной аппаратуры специального назначения. За истекшие годы освоено и внедрено в серийное производство более 30 наименований радиоэлектронной спецаппаратуры, а также теплообменной аппаратуры для комплексов ПВО.

Общее собрание акционеров

Совет директоров

Генеральный директор

Главный бухгалтер

Директор по финансово-экономическим и коммерческим вопросам

Технический директор

Главный конструктор

Главный инженер – первый заместитель генерального директора

Директор по производству

Заместитель генерального директора по капитальному строительству и транспорту

Начальник центральной заводской лаборатории

Начальник службы контроля качества

Начальник службы механизации и автоматизации

Начальник кадровой службы

Начальник службы безопасности

Начальник производственно-технической службы

Начальники цехов и отделов

Заместители начальников цехов

Мастера

Рабочие

Рис. 3 Организационная структура управления ОАО «Сатурн»

В настоящее время ОАО «Сатурн» является одним из ведущих предприятий оборонно-промышленного комплекса, осуществляющих производство продукции, имеющей стратегическое значение, и входит в состав вертикально-интегрированной структуры открытого акционерного общества «Концерн ПВО «Алмаз-Антей». В числе участников кооперации ОАО «Сатурн» с ведущими производителями и разработчиками изделий спецтехники для комплексов ПВО задействовано на выполнении государственного оборонного заказа и госконтрактов.

Таблица 1

Адресно-справочные данные ОАО «Сатурн»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Отраслевая принадлежность | 49001 - хозяйственное общество, образованное из государственного предприятия; 32.20.1 - производство радио- и телевизионной передающей аппаратуры |
| 2 | Наименование интегральной структуры, в которую входит предприятие (организация) | ОАО "Концерн ПВО "Алмаз-Антей" |
| 3 | Полное наименование предприятия | Открытое акционерное общество "Сатурн" |
| 4 | Сокращенное наименование предприятия | ОАО "Сатурн" |
| 5 | Юридический, почтовый адрес: |  |
| а) | Республика, край, области | Омская область |
| б) | Район, город | Омск |
| в) | Почтовый индекс | 644046 |
| г) | Улица, № дома | проспект К. Маркса, 41 |
| д) | Адрес электронной почты | saturn@saturnomsk.ru |
| 6 | Когда и на каком основании (дата и номер документа) создано предприятие | 28.11.1994г., свидетельство о государственной регистрации №36892086, выдано Департаментом недвижимости городской регистрационной палаты Администрации г. Омска |
| 7 | Организационо-правовая форма собственности (в соответствии с главой 4 Гражданского кодекса Российской Федерации) | открытое акционерное общество |
| 8 | Размер уставного капитала | 54 001 400 руб. увеличение уставного капитала путем конвертации акций, дата регистрации 24.10.2002г. |
| 9 | Для акционерных обществ - характеристика структуры акционерного капитала | обыкновенные акции - 20 250 500 штук, номинальной стоимостью 2 руб., общий объем выпуска 40 501 000 руб.; привилегированные акции (типа А) - 6 750 200 штук, номинальной стоимостью 2 руб., общий объем выпуска 13 500 400 руб. |

На ОАО «Сатурн» сконцентрирован интеллектуальный потенциал высококлассных специалистов, позволяющий решать сложные задачи по созданию и совершенствованию качества продукции специального назначения, а также внедрению новейших видов продукции. На предприятии развивается инновационная деятельность, в том числе непосредственное участие предприятия в НИОКР, тем самым создается задел по обеспечению производства спецтехники (госзаказ и контрактные поставки) на последующие годы.

ОАО «Сатурн» располагает высоким техническим потенциалом. На предприятии освоены, развиты и технически оснащены все виды производства, обеспечивающие замкнутый цикл изготовления изделий радиоэлектронной аппаратуры, начиная с заготовительных операций, сборки, регулировки и заканчивая проведением необходимых испытаний: сборочно-монтажное производство; металлообрабатывающее производство; литейное производство; производство резинотехнических и пластмассовых изделий; производство печатных плат и гальванических покрытий; современная испытательная база и т.д.

Производство спецтехники является базой поддержания высоких технологий, позволяющей развивать направления и по выпуску продукции гражданского назначения, обеспечивая, таким образом, стабильное экономическое развитие предприятия.

Спрос на выпускаемые предприятием изделия и товары характеризуется самой широкой географией его партнерства. Тесные контакты у заводчан установлены не только со многими городами России, но и с Белоруссией, Казахстаном, другими странами СНГ.

Общее положение предприятия можно оценить исходя из его технико-экономических характеристик (табл. 2).

Общей задачей для предприятия, по словам генерального директора ОАО «Сатурн», является разработка и производство вооружений и военной техники нового поколения в интересах обеспечения надежного воздушно-космического щита страны.

Таблица 2

Технико-экономические показатели ОАО «Сатурн» в динамике за 2007-2008 гг.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Показатели | 2007 | | | 2008 | | | Абсолютн. отклон., +/- | Темп роста, % |
| План | Факт | % вып. плана | План | Факт | % вып. плана |
| 1 | Выручка от реализации товаров, продукции, работ, услуг всего, тыс. руб.: | 557903 | 524695 | 94 | 721381 | 681722 | 94,5 | 157027 | 129,9 |
| -по гражданской тематике, всего, тыс. руб. | 80859 | 79906 | 98,8 | 106425 | 97212 | 91,3 | 17306 | 121,7 |
| -по спецтематике, всего, тыс. руб. | 408734 | 403512 | 98,7 | 596003 | 567395 | 95,2 | 163883 | 140,6 |
| \*в т.ч. гос. оборонный заказ, тыс. руб. | 96105 | 95645 | 99,5 | 120781 | 115307 | 95,5 | 19662 | 120,6 |
| -прочие работы, услуги, тыс. руб. | 68310 | 41277 | 60,4 | 18953 | 17115 | 90,3 | -24162 | 41,5 |
| 2 | Объем реализуемой продукции, тыс. руб. | 94620 | 79907 | 84,45 | 120913 | 112742 | 93,2 | 32835 | 141 |
| 3 | Объем произведенной продукции, тыс. руб. | 108315 | 93917 | 86,7 | 135862 | 119404 | 87,9 | 25487 | 127,1 |
| 4 | Работники списочного состава | - | 1085 | - | - | 1373 | - | 288 | 126,5 |
| -Основной производственный персонал, в т.ч. | - | 399 | - | - | 627 | - | 228 | 157,1 |
| \*рабочие основного производства | - | 380 | - | - | 607 | - | 227 | 159,7 |
| \*научно-технические работники | - | 19 | - | - | 20 | - | 1 | 105,3 |
| -Вспомогательные рабочие | - | 385 | - | - | 436 | - | 51 | 113,2 |
| -Административно-управленческий персонал | - | 301 | - | - | 310 | - | 9 | 103 |
| 5 | Годовой фонд оплаты труда, тыс. руб. | - | 60963 | - | - | 80206,5 | - | 19243,5 | 131,6 |
| 6 | Среднемесячная заработная плата, тыс. руб. | - | 56,187 | - | - | 58,417 | - | 2,23 | 104 |
| 7 | Себестоимость реализуемой продукции, тыс. руб.:  -товарный выпуск | 479975 | 481816 | 100,4 | 451548 | 453781 | 100,5 | -28035 | 94,2 |
| \*спецпродукция | 380923 | 383336 | 100,6 | 355418 | 354311 | 99,7 | -29025 | 92,4 |
| \*гражданская продукция | 88512 | 88728 | 100,2 | 91756 | 93979 | 102,4 | 5251 | 105,9 |
| \*прочая продукция | 10540 | 9751,4 | 92,5 | 4374 | 5491 | 125,5 | -4260,4 | 56,3 |
| 8 | Чистая прибыль, тыс. руб. | 29453 | 26050 | 88,4 | 32967 | 30535 | 92,6 | 4485 | 117,2 |

Исходя из данных таблицы можно сделать следующие выводы:

1) в 2008 году предприятие сосредоточилось на продаже товаров по гражданской и спецтематике – выручка возросла на 17306 тыс. руб. и 163883 тыс. руб. соответственно, поэтому выручка по прочим работам и услугам сократилась на 24162 тыс. руб.;

2) в связи с появлением новых госзаказов объем реализуемой продукции увеличился на 32835 тыс. руб.;

3) объем произведенной продукции при этом увеличился всего на 25487 тыс. руб., так как в предыдущих годах часть товара осталась невостребованной в связи с банкротством одного из заказчиков;

4) в связи с увеличением объемов производства и проводимой на предприятии новой кадровой политики часть персонала было уволено и заменено, но в целом общая численность увеличилась на 288 человек (26,5% от всей численности), причем 228 из них являются основным производственным персоналом, в то время как численность административно-управленческого персонала увеличилась на 9 человек;

5) годовой фонд оплаты труда увеличился на 19243,5 тыс. руб. (31,6%) в связи с незначительным увеличением среднемесячной заработной платы на 2,23 тыс. руб.;

6) на предприятии проводится оптимизация производственной деятельности, поэтому себестоимость производства продукции по всем тематикам сократилась (от 4260,4 до 29025 тыс. руб.) кроме себестоимости производства гражданской продукции (увеличение на 5251 тыс. руб.);

7) на данном этапе предприятие, реализуя новую кадровую политику и оптимизируя затраты, получило прибыль на 4485 тыс. руб. (17,2%) больше, чем в предыдущем периоде.

В настоящее время деятельность предприятия ведется во многих направлениях. Это подтверждает сложная производственная структура предприятия (прил. 1).

Рассмотрим подробнее производственную структуру предприятия ОАО «Сатурн».

1. Цеха основного производства:

- Сборочный цех №7;

- Цех №26 по серийному изготовлению авиационных приборов (сборочный цех);

- Цех №40 по производству изделий для комплексов С-75, С-125;

- Цех №42 по производству теплообменников ВВ и ВЖ, настроечной аппаратуры специального назначения и сервисной аппаратуры для авиационной промышленности;

- Цех №6 по производству антенно-фидерных устройств для всех заказов;

- Сборочно-монтажный цех №80 (объединил в себе цех №80 и №82);

- Цех №4 по изготовлению трансформаторов и дросселей, в том числе катушек и магнетронов, выпуск всех моточных изделий для товаров народного потребления;

- Объединившиеся цеха №10 и №34 по выпуску магнитофонов;

- Автоматно-револьверный цех №1 по изготовлению крепежа и мелких деталей;

- Каркасно-штамповочный цех №60 по изготовлению деталей из титана, латуни и других редких сплавов;

- Цех штамповки №30 для производства товаров народного потребления;

- Основной механообрабатывающий цех №22 (ранее цех №12);

- Цех №3 для изготовления изделий из пластмасс и резины;

- Цех №11 по изготовлению литья и керамики;

- Цех №5 по гальваническому и лакокрасочному покрытию деталей;

- Цех печатных плат №16;

- Цех испытаний №21;

2. Техническая служба:

- Отдел главного конструктора;

- Цех №25 по разработке и изготовлению контрольно-измерительной аппаратуры для настройки приемо-сдаточных испытаний изготавливаемых узлов, блоков, изделий;

- Отдел главного технолога;

- Инструментальное производство. Бюро технологической оснастки;

- Инструментальный цех №18;

- Цех №8;

- Цех №4;

3. Служба механизации и автоматизации:

- Цех №44. Механический участок для изготовления средств автоматизации;

- Инструментальный цех №2, цех №18;

- Служба главного механика:

- Ремонтный цех №8;

- Отдел капитального строительства;

- Строительный цех №15;

- Отдел главного метролога;

- Отдел технического контроля;

- Отдел главного энергетика;

- Электроцех №14;

- Теплотехнический цех №9;

- Отдел технического гарантийного обслуживания;

- Цех №45. Типография;

4. Финансово-экономическая служба:

- Отдел бюджетного планирования;

- Отдел автоматизированного учета;

- Отдел закупок и продаж;

- Бюро аренды;

- Юридическое бюро;

5. Производственно-техническая служба:

- Сборочно-монтажный цех №7;

- Цех механообработки №22;

- Гальванический цех №5;

- Отдел испытаний;

6. Центральная заводская лаборатория:

- Участок №5 (типография);

- Отдел главного энергетика;

- Теплотехнический цех №9;

- Электроцех №14;

- Отдел главного механика;

- Отдел главного метролога;

- Ремонтно-строительный отдел;

- Отдел охраны труда;

7. Кадровая служба;

8. Служба контроля качества:

- Отдел технического гарантийного обслуживания;

9. Служба работы с персоналом;

10. Служба безопасности.

2.2. Особенности технологического процесса изготовления платин

Платины, платинки, панельки, мостики и другие подобные детали являются несущими элементами, образующими каркас прибора или механизма, предназначаются для определенного размещения на них кинематических узлов, передач и других элементов прибора, обеспечивают точность взаимного расположения деталей и сборочных единиц прибора.

Часто такие платины и платинки применяются в паре, образуя две боковые опорные поверхности, между которыми размещаются кинематические цепи. Требуемое определенное расположение таких звеньев прибора обеспечивается имеющимися на платинах и аналогичных деталях базовыми посадочными поверхностями, обычно отверстиями, в которые вставляются цапфы или подшипники осей, валиков, трубок и других деталей, опорными плоскостями для крепления отдельных элементов приборов.

Конструктивные разновидности платин принято рассматривать в зависимости от метода изготовления. Их разделяют на следующие виды: штампованные, точеные, литые, фрезерованные и др. Конструктивные чертежи на платины имеют свои особенности. К ним следует отнести простановку размеров на элементы платин координатным методом. Координатный метод простановки размеров прост и удобен, так как производство имеет соответствующее оснащение технологическим и контрольным оборудованием.

Основными технологическими требованиями при изготовлении платин являются: а) обеспечение необходимой точности посадочных отверстий; б) размерное координатное расположение точек пересечений геометрических осей деталей с плоскостями платин; в) ссосность сопряженных пар точек двух платин или платины и другой детали (например, платины и моста); г) обеспечение размеров по вертикали – перпендикулярно к плоскости платин; д) антикоррозийность.

Технологический процесс изготовления платин должен обеспечивать выполнение этих основных требований.

Платины и аналогичные им детали изготавливают, в основном, из металлов. При этом чаще всего применяется свинцовистая латунь ЛС59, обладающая хорошими технологическими свойствами, антикоррозийностью и антимагнитностью. Для механизмов, работающих в режимах значительных нагрузок, платины изготавливают из стали 45 или легированной хромоникелевой стали. Для легких механизмов, имеющих промежуточные подшипники, платины делают из алюминиевого сплава АМц1,5.

Технологический процесс изготовления платин состоит из заготовительных операций и механической обработки. Рассмотрим их подробнее.

Заготовки для платин получают штамповкой и литьем.

Штамповка заготовок платин. Заготовки для точеных и фрезерованных платин приборов времени получают вырубкой и зачисткой в штампах на прессах из полосового (секундомеры, наручные часы, спусковые регуляторы) или ленточного (маятниковые и гиревые часы и т.п.) материала.

При небольшой толщине деталей одновременно с вырубанием заготовки по контуру можно пробивать в ней отверстия, окна и пазы. Если к плоскостям платин не предъявляются высокие требования, то после их вырубки в штампе достаточно снять заусенцы и зачистить плоскости наждачной шкуркой, наклеенной на вращающийся металлический круг.

Таблица 3

Технологический процесс изготовления платины

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование операции | Длит-ть операций, мин. | Модель оборудования и основные характеристики | Стоимость, руб. |
| Заготовительные операции | | | |
| Штамповка заготовок платин | 22,1 | Пресс из полосового или ленточного материала; наждачная шкурка, наклеенная на металлический круг; штамповка либо на штампах последовательного или совмещенного действия, либо горячая штамповка | 180,5 |
| Литье заготовок платин | 41,5 | Методом литья под давлением или по выплавляемым моделям | 303,8 |
| Правка заготовок платин | 120 | Струбцины с болтами, печь (240-250 оС), либо в штампах на фрикционных прессах | 645 |
| Механическая обработка | | | |
| Обработка наружных поверхностей платин | 51,9 | Шпиндельный токарный полуавтомат С-18А с цанговым или кулачковым зажимным патроном; полуавтомат С-188 с пятирезцовой головкой, закрепленной на шпинделе; специальный автомат Ф-288 | 266 |
| Обработка отверстий платин | 31,7 | Сверлильный 10-шпиндельный полуавтомат С-44 | 321 |
| Растачивание и фрезерование уступов и гнезд | 20,8 | Фрезерный автомат или полуавтомат С-50; двухшпиндельный фасонно-фрезерный автомат С-187; настольные резьбонарезные станки Р-53; многошпиндельные резьбонарезные автоматы А-283; узкоспециализированные станки с ручным управлением С-62; полуавтоматы и автоматы А-286 | 950,5 |
| Итого (на изготовление одной платины) | 288 (4,8 часа) | - | 2666,8 |

Заготовки значительной толщины после вырубки (или одновременно с вырубкой) зачищают по контуру для удаления вырывов и сколов, уменьшения завала и скоса боковых граней, а также для повышения точности контура, что имеет существенное значение при выполнении последующих операций.

Заготовки для плоских платин получают в большинстве случаев штамповкой на штампах последовательного или совмещенного действия, где одновременно изготавливают ся основные два-три отверстия, применяемые затем в технологическом процессе за базовые. Если детали сложной формы, то их заготовки получают горячей штамповкой (если материал – сталь). Пластмассовые панели обычно прессуют в пресс-формах.

Литье заготовок платин. Для некоторых приборов платины из алюминиевых сплавов или латуни изготавливают методом литья: под давлением или по выплавляемым моделям. В этом случае отливку выгодно получать заодно с колонками или приливами (выступами), предназначенными для соединения платин между собой.

После штамповки или литья платины подвергают термической обработке для снятия внутренних напряжений.

Правка заготовок платин. При получении заготовок и их термообработке плоские детали (платинки) коробятся, в процессе вырубки деформируются (прогибаются). Для получения требуемой плоскостности заготовок платин вводится операция правки: термическая и механическая.

Термическая правка производится следующим образом: заготовки платин пачками по 50…100 штук и более закладываются в струбцины и стягиваются болтами, после чего помещаются в печь, где нагреваются до температуры 240…250 оС. После нагрева до требуемой температуры и выдержки в течение 2 часов струбцины с платинами вынимают из печи, гайки болтов подвертывают и струбцины оставляют для охлаждения на воздухе. В результате нагрева в напряженном состоянии (в струбцинах) деформация изгиба устраняется.

Механическая правка заготовок платин подразделяется на гладкую и точечную и осуществляется в штампах на фрикционных прессах. Гладкая правка выполняется в штампах, у которых рабочие части верхней и нижней плит имеют шлифованную и прямолинейную поверхности, иначе правка будет некачественная.

Точечная правка получила свое название от того, что на поверхности детали после правки остаются следы от штампа в идее точек. Рабочие поверхности верней и нижней плит штампа для точечной правки имеют большое количество выступов в форме четырехгранных пирамидок, находящихся в одной плоскости. Заготовки платин кладутся на нижнюю плиту штампа, после чего включается пресс и за один двойной ход происходит правка. Точечная правка по сравнению с гладкой обеспечивает лучшую плоскость заготовки, но на поверхности заготовки остаются следы точек, углублений и выпуклостей, способствующих ее загрязнению, а также возникают дополнительные трудности с обеспечением высотных размеров как самой платины, так и сопрягаемых с ней деталей. На поверхности детали необходимо выделять зоны, где точечная правка недопустима.

Рассмотрим далее второй этап изготовления платины, а именно механическую обработку.

Обработка наружных поверхностей платин. Технологический процесс обработки деталей группы платин обычно начинается с получения базовых плоскостей на операциях фрезерования или шлифования. При наличии у деталей сложного внешнего или внутреннего контура производится его фрезерная обработка, где за базу принимаются полученные в момент изготовления заготовок отверстия.

В зависимости от типа производства, конструкции и жесткости платин, имеющегося оборудования, требований к точности и качеству изготовления платин применяют различные методы обработки их наружных поверхностей.

При массовом производстве малоразмерных деталей применяется следующий маршрут обработки наружных поверхностей.

При массовом производстве малоразмерных деталей применяется следующий маршрут обработки наружных поверхностей платин: токарная обработка, протягивание, одностороннее строгание, двухстороннее фрезерование, шлифование, виброзачистка.

Токарную обработку с зажимом детали в цанге применяют в мелкосерийном производстве. Для лучшего направления цанги в шпинделе закрепляют стакан. Деталь зажимают сменными контурными пластинками, что позволяет одну цангу использовать для обработки различных деталей. В цангу впаивают и затем разрезают латунное кольцо, обрабатываемое на месте. При этом в отверстие цанги вставляют штифт, фиксирующий положение контурных пластинок, соответствующее моменту зажима детали. При обработке на шпиндельном токарном полуавтомате типа С-81А применяют цанговый или кулачковый зажимной патрон. Общим признаком этих патронов является жесткое соединение опорной базовой пластинки со шпинделем станка.

Для протягивания детали укладывают в гнезда ползушку, которая ходовым винтом протаскивается по направляющим станка под плоской протяжкой, неподвижно укрепленной, зубьями вниз. Детали по контуру не зажимаются, поэтому указанным методом можно обрабатывать тонкие детали со сложным, фасонным контуром. Для чистовой обработки деталей, ослабленных углублениями, окнами и отверстиями, этот метод непригоден.

Одностороннее строгание осуществляют на специальном полуавтомате типа С-188 пятирезцовой головкой, закрепленной на шпинделе полуавтомата. Ширина резца должна быть больше ширины детали. Детали помещают в зажимное устройство на базовую пластинку и зажимают губками по контуру. За один оборот шпинделя обрабатывается одна деталь; большая часть припуска снимается первыми тремя резцами, а четвертый и пятый являются чистовыми.

Двухстороннее фрезерование выполняют на специальном автомате типа Ф-288. Заготовка, зажимаемая по контуру в тонкой (менее толщины детали) цанговой пластинке, перемещается между двумя торцовыми фрезами, закрепленными на двух горизонтальных фрезерных бабках. Подача деталей в загрузочное устройство выполняется вибробункером.

Шлифование наружных плоскостей платин осуществляется шлифовальным кругом, закрепляемым на вертикальном шпинделе станка. Точность размеров и шероховатость поверхности детали зависят от квалификации исполнителя и своевременной тщательной правки быстро засаливающихся кругов. Этот метод окончательной отделки применяют при недостаточной жесткости обрабатываемых деталей.

Виброчистку на установке ПР-314 применяют для снятия заусенцев. В процессе зачистки деталь перемещается под действием направленной вибрации между двумя дисками – чугунным с насечкой и прижимным.

Перечисленные способы обработки наружных поверхностей платин относятся к массовому производству малоразмерных деталей. Торцовую обработку крупногабаритных платин, особенно при изготовлении их мелкими сериями, осуществляют обычными методами.

Обработка отверстий платин. Наиболее ответственными операциями технологического процесса изготовления платин являются операции, связанные с получением отверстий, точно расположенных друг относительно друга, соосных и перпендикулярных к плоскости. Кроме того, отверстия должны иметь точные размеры и геометрическую форму, а также определенную шероховатость поверхности.

В платинах обычно имеется значительное количество отверстий – базовые для обработки; отверстия для цапф осей подшипников, для соединительных колонок штифтов, отверстия с резьбой для винтов, а также смотровые отверстия и окна, позволяющие просматривать детали и узлы механизмов.

В зависимости от габаритов платин, диаметра и назначения отверстий, от требований к точности размеров и взаимного расположения отверстий применяют различные методы их обработки.

Требуемое точное расположение отверстий в платинах можно обеспечить с помощью следующих методов: сверления по разметке, выполненной вручную; сверления отверстий в кондукторе; пробивки отверстий в штампах; сверления с предварительным кернением деталей на штампах; сверления с последующей калибровкой в штампах; обработки с помощью установочных шаблонов.

Растачивание и фрезерование уступов и гнезд. Цилиндрические гнезда в платинах и мостах растачивают на двухшпиндельных токарных полуавтоматах методом врезания; при необходимости – с поперечной подачей резца (в зависимости от профиля гнезда и жесткости детали). Деталь устанавливают по базовым отверстиям, иногда по контуру.

В крупногабаритных платинах рекомендуется растачивать гнезда на токарных станках с креплением детали к проточенной на месте планшайбе [9, стр. 120-127].

2.3. Производственная инфраструктура предприятия ОАО «Сатурн»

В настоящее время производственная инфраструктура ОАО «Сатурн» представлена вспомогательным и обслуживающим производствами. Вспомогательное включает: инструментальное производство (бюро оснастки), ремонтно-строительный отдел. Обслуживающее производство представлено подразделениями, обеспечивающими транспортные перевозки, теплотехническое и электротехническое обслуживание предприятия, службами материально-технического снабжения и контроля качества.

Функциональные службы обеспечивают осуществление полного цикла деятельности предприятия, начиная от конструирования изделий и заканчивая сбытом.

Рассмотрим подробнее каждое подразделение.

1. Инструментальное производство. Бюро технологической оснастки. Руководитель – заместитель главного технолога Геннадий Николаевич Царенко. Начальник инструментально цеха №18 – Андрей Владимирович Моргунов. Технической подготовкой производства занимаются инструментально-ремонтный цех №18 и бюро технической подготовки. Их направления деятельности и задачи: своевременное обеспечение предприятия оснасткой (пресс-формами, литьевыми формами, штампами, приспособлениями, кондукторами и пр.), инструментом – как собственного изготовления, так и покупным, нестандартным оборудованием (проектирование конструкций и изготовление).

Производственные участки службы: участок оснастки – он изготавливает оснастку и инструмент; участок изготовления нестандартного оборудования и металлоконструкций; участок ремонта оборудования; бюро технической подготовки – оно обеспечивает «Сатурн» покупным инструментом, проектирует нестандартное оборудование, его узлы и механизмы.

Рабочие инструментальных профессий – это рабочие самой высокой квалификации, на их обучение требуется не менее пяти лет. Тот, кто прошел школу инструментально-ремонтного производства, способен успешно трудиться в любом производственном или вспомогательном цехе, решать задачи любой сложности. Основные задачи инструментального цеха №18 заключаются в изготовлении и проведении ремонта технологической оснастки и инструмента; изготовлении нестандартного оборудования; ремонте оборудования предприятия.

В процессе концентрации производства в состав цеха вошли цеха №44 и 8. Сегодня в цехе имеются два производственных участка: изготовления оснастки и участок нестандартного оборудования.

Участок оснастки производит и ремонтирует формы, штампы, приспособления, кондукторы. Наиболее сложные – это формы для литья под давлением из алюминиевых сплавов. Штампы цеха №18 сохраняют работоспособность даже после миллиона ударов.

Участок нестандартного оборудования занят изготовлением металлоконструкций для всех цехов и служб завода, начиная от декоративных и заканчивая сложным оборудованием гальванического производства.

В связи с развитием и увеличением объемов производства цех №18 изготавливает все большее количество оснастки различного уровня сложности. Для оперативной и качественной разработки технологических процессов и другой необходимой технической документации используется новейшее программное обеспечение и компьютерная техника.

2. Ремонтно-строительный отдел. Начальник отдела Николай Витальевич Примак. Как и 60 лет назад, у ремонтно-строительного отдела обширный круг задач. Ремонтно-строительный отдел ОАО «Сатурн» выполняет работы, способствующие развитию основного производства предприятия. На его производственном участке (столярный цех №15) изготавливается тара для продукции завода, а также двери и окна. Все делается с хорошим качеством.

Сегодня коллектив РСО – это шесть инженеров и более тридцати столяров, плотников, маляров, картонажников, кровельщиков, дозировщиков, облицовщиков-плиточников, каменщиков, отделочников.

3. Отдел главного энергетика. Начальник отдела – главный энергетик Александр Николаевич Чурсин. Энергетика – основополагающая составляющая любого предприятия. Энергослужба ОАО «Сатурн» всегда была и остается «кровеносной системой» предприятия. С самого создания завода, уже 60 лет, она работает на благо коллектива и решает важнейшие задачи.

В ведении ОГЭ находится все электрохозяйство предприятия, в том числе подстанции, электропечи, электросварочное оборудование, котельные установки, холодильные и компрессорные станции, энергетическое оборудование, электрические и тепловые сети, паропроводы, водопровод и многое другое.

Среди первоочередных задач отдела – обеспечение производства электроэнергией, паром, теплом и водой, правильная эксплуатация и своевременный ремонт энергетического оборудования и энергосистемы; контроль за рациональным расходованием энергетических ресурсов; обеспечение стабильного качества ремонтных работ энергосистем ОАО «Сатурн».

Отделу главного энергетика подчиняются теплосантехнический цех и электроцех. За последнее время на предприятии с участием ОГЭ выполнен большой объем работ по модернизации и капитальному ремонту энергохозяйства: введен в эксплуатацию паровой котел, установлены новые питательные насосы в котельной, в корпусах отремонтированы тепловые узлы, во многих цехах заменена система отопления. Осуществляются капитальный ремонт трансформаторов, замена водопроводов в ряде корпусов, продолжается ремонт систем отопления. А впереди еще более масштабные задачи по замене технологического оборудования и инженерных коммуникаций, модернизация кабельных сетей подстанций предприятия, перевод котельной на газоснабжение.

4. Теплотехнический цех №9. Начальник цеха – Владислав Николаевич Воробьев. В составе теплотехнического цеха действуют: котельная, вырабатывающая тепло и пар; насосная станция мазута; станция второго подъема – она подает на предприятие воду, заполняет резервуары хозпитьевого водоснабжения; станция нейтрализации, которая принимает и обезвреживает промышленные стоки; канализационная насосная станция, обеспечивающая прием и водоотведение стоков; компрессорная станция (производство и подача к оборудованию сжатого воздуха); холодильный участок – он обслуживает холодильные установки; монтажный участок – производит монтаж всех видов трубопроводов и установку санфаянса; вентиляционный участок – отвечает за монтаж и ремонт вентиляционных установок; эксплуатационный участок (текущий ремонт трубопроводов).

В цехе произведена замена устаревшего энергетического оборудования. Заменены и старые технологические трубопроводы. В ближайшей перспективе планируется приобрести и установить водогрейный котел КВГМ, осуществить дальнейшую замену устаревших технологических трубопроводов и насосного оборудования на станции нейтрализации.

5. Электроцех №14. Начальник цеха – Александр Иванович Емельянов. Основной задачей электроцеха является бесперебойное и безаварийное снабжение предприятия электроэнергией, выполнение электромонтажных и ремонтных работ на электротехническом оборудовании, поддержание его в хорошем состоянии, обеспечение телефонной связью подразделений завода. Кроме заводских потребителей, от сетей ОАО «Сатурн» также запитаны многие социально-бытовые и промышленные предприятия Центрального округа города Омска.

Цех включает в себя ряд подразделений. Участок высоковольтного хозяйства, которым руководит заместитель начальник цеха А.Г. Казанцев, обеспечивает эксплуатацию главной понизительной подстанции ГПП-18, трех распределительных пунктов и пятнадцати трансформаторных подстанций. Электротехническая лаборатория, возглавляемая Б.К. Андержановым, производит испытания защитных средств, электрооборудования, поиск поврежденных кабельных линий, ремонтирует высоковольтное технологическое оборудование.

Среди задач монтажно-эксплуатационного участка – монтаж силовых и осветительных сетей, эксплуатация технологического оборудования и сетей, восстановление вышедших из строя электродвигателей и трансформаторов. Участок связи обеспечивает надежную работу АТС и сетей, монтаж внутрикорпусных линий связи.

6. Служба контроля качества. Руководитель службы – Вячеслав Васильевич Кислицын. Служба осуществляет технический контроль, необходимый для гарантированного выпуска высококачественной продукции. В ее задачи входит проведение мероприятий предупредительного характера, а также способствующих устранению выявленных проблем, анализ результатов деятельности предприятия в вопросах качества.

Работники службы обеспечивают приемо-сдаточные испытания готовой продукции, следят за ее маркировкой, качеством тары, консервацией и упаковкой, ведут входной контроль поступающего на завод сырья, материалов, покупных изделий.

Кроме того, ведутся операционный, приемочный контроль качества и комплектности готовой продукции (предъявительские испытания), другие контрольные операции, которые предусмотрены утвержденным технологическим процессом. Все это делается для того, чтобы предотвратить выпуск изделий, не соответствующих требованиям стандартов, проектно-конструкторской и технологической документации.

В феврале 2007 года ОАО «Сатурн» успешно прошло процедуру ресертификации на соответствие системы менеджмента качества требованиям национальных стандартов ГОСТ ИСО 90001 2001 и ГОСТ РВ 15.002-2003. В результате был выдан Сертификат соответствия СМК до 14.03.2010 г.

В службу контроля качества входят: бюро управления качеством, бюро технического контроля в производственных цехах, лаборатория входного контроля.

Как и в прежние годы, сегодня лаборатория осуществляет входной контроль качества закупаемой продукции: материалов, комплектующих и прочего, а также ведет рекламационную работу с поставщиками [10].

Глава 3. Пути совершенствования производственной инфраструктуры ОАО «Сатурн»

3.1. Мероприятия по совершенствованию производственной инфраструктуры ОАО «Сатурн»

Рациональная организация работы всех вспомогательных производств является важнейшим резервом стабилизации основного производства, наращивания объемов выпуска продукции, дальнейшего роста производительности труда и повышения эффективности работы предприятия.

На предприятии более полувека строилась и развивалась производственная инфраструктура. Зная, что предприятию дважды приходилось справляться с кризисом, можно сказать, что свободных денежных средств на предприятии не очень много. В случае банкротства можно представить, во что превратится площадь в 27 гектаров в самом центре города с подъездными автомобильными и железнодорожными путями.

Предприятию необходимо постоянно отслеживать и оптимизировать все процессы, способы производства, расходы и т.п. Перед руководством стоит множество альтернативных путей решения этой задачи. В рамках работы рассмотрим некоторые из них относительно организации производственной инфраструктуры ОАО «Сатурн».

1. На предприятии с середины 1980-х гг оборудование инструментального производства практически не заменялось. На данный момент 243 из 304 единиц оборудования со средним нормативным сроком эксплуатации 20 лет используются уже около 25 лет (прил. 2). При своевременном ремонте оборудование, возможно, будет работать еще какое-то время, но ситуацию необходимо контролировать. Прежде всего нужно произвести анализ всего оборудования с целью выяснить примерный срок дальнейшего использования. Оборудование, которое по этим оценкам не прослужит более 1-2 лет необходимо заменить, так как покупка или изготовление комплектующих деталей для ремонта стоит дороже, чем покупка нового оборудования. Для замены всего оборудования потребуется всего 20382660 руб. Проведение мероприятие окупится за 8 месяцев.

2. Необходимость модернизации структуры кабельных сетей уже давно стала очевидна руководству предприятия, в связи с увеличением мощностей, износом проводок, и ростом затрат из-за поврежденных участков. По расчетам предприятия, затраты из-за повреждений кабеля превышают 2 млн. 490 тыс. рублей в год. Проведение мероприятия потребует затрат в размере 4 млн. 747 тыс. 75 рублей, 1003 часов работы или 125 рабочих дней по 8 часов за смену. Столь высокие единовременные затраты оправданы тем, что за два года предприятие расходует столько же на наладку сети и исправление брака.

3, Грузопоток инструментального цеха постоянно увеличивается, но при существующей мощности погрузчиков в год он составляет максимально 18000000 кг в год. Предлагается заменить электропогрузчики с номинальной грузоподъемностью в 1000 кг и скоростью передвижения 12 км/ч на более мощные автопогрузчики с характеристиками 3000 кг и 18 км/ч соответственно. Полагаем, что увеличив объем загрузки одного погрузчика, затраты на его покупку и содержание окупят затраты на эксплуатацию существующих трех электропогрузчиков.

* 1. Изменение потребности в ресурсном обеспечении производства

Максимальный грузопоток на предприятии в инструментальном цехе №18 составляет 18000000 кг в год. Используемые в цехе электропогрузчики серии ЭП-103КИО к настоящему времени морально устарели. На данный момент ОАО «ЗиК» в г. Екатеринбурге предлагает современную альтернативу, а именно автопогрузчик серии АП-3010. Приведем показатели для сравнения этих погрузчиков.

Таблица 4

Показатели для сравнения погрузчиков серии ЭП-103КИо и АП-3010

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование параметра | Значение параметра | |
| ЭП-103КИО | АП-3010 |
| Номинальная грузоподъемность, кг | 1000 | 3000 |
| Скорость передвижения, км/ч | 12 | 18 |
| Номинальная высота подъема груза, мм | 2000 | 3000 |
| Источник питания | Кислотные батареи (аккумулятор) | Топливо |

Рассчитаем экономическую эффективность мероприятия по замене электропогрузчиков ЭП-103КИО автопогрузчиками АП-3010 отечественного производства, увеличивающими грузопоток в цехе.

Сейчас на предприятии используется 3 электропогрузчика, каждый из которых управляется водителем. Рассчитаем часовую, дневную и годовую мощность каждого и всех трех погрузчиков до ввода новых. Путь в одну сторону составляет 115 м (1,15 км), в обе стороны – 2,3 км. Время, занимаемое для одного проезда туда и обратно, составляет:

 часа.

Время для погрузки и разгрузки – 9,4 мин (0,14 часа), т.е. время одного рейса составляет:

 часа.

Режим работы предприятия: 250 дней в одну смену по 8 часов.

 рейса.

Таблица 5

Часовая, дневная и годовая мощность электропогрузчиков ЭП-103КИО на ОАО «Сатурн» в 2008 г.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Кол-во оборудования ЭП-103КИО | Часовая мощность, кг/ч | Дневная мощность, кг/д | Годовая мощность, кг/г |
| 1 | 24000/8=3000 | 24\*1000=24000 | 24000\*250=6000000 |
| 3 | 3000\*3=9000 | 24000\*3=72000 | 6000000\*3=18000000 |

Стоимость одного нового погрузчика по прайс-листу ОАО «ЗиК», включая НДС, транспортные расходы и стоимость монтажа, равна 347863,2 руб.

Необходимо рассчитать, сколько новых погрузчиков потребуется для перевозки такого же объема груза. Для этого используем формулу:

, (1)

где - количество единиц транспорта; - эффективный фонд рабочего времени транспортного средства; - объем загрузки транспорта на один рейс; - планируемый объем перевозок (грузопоток); - длина перемещения, в том числе и возврата порожнего транспорта; - средняя скорость движения транспорта.

Эффективный фонд рабочего времени оборудования считается по формуле:

, (2)

где - количество праздничных и выходных дней в году; - время сменное; - коэффициент сменности; - процент затрат времени на организационно-техническое обслуживание, составляет 5-8% для сферы услуг.

Рассчитаем эффективный фонд рабочего времени оборудования для предприятия ОАО «Сатурн» в 2008 г.

 часов.

Из таблицы 5 видно, что годовой грузопоток составляет 18000000 кг, а из таблицы 4 известно, что номинальная грузоподъемность АП-3010 составляет 3000 кг., и скорость передвижения равна 18 км/ч. Длина пути в обе стороны внутри инструментального цеха равна 2,3 км.

Необходимое количество автопогрузчиков АП-3010 находим по формуле (1):

 шт.

Следовательно, три электропогрузчика можно заменить одним автопогрузчиком стоимостью 347863,2 руб.

Кроме того, электропогрузчики еще вполне пригодны для использования, поэтому продать их по текущей рыночной стоимости любому предпринимателю или поставщику не составит труда. Сейчас электропогрузчики ЭП-103КИО оценивают примерно в 109000 рублей за единицу. Также очевидно, что высвободятся два работника, которые либо могут быть уволены с предприятия, либо им могут быть предоставлены другие рабочие места в зависимости от их квалификации.

Стало очевидно, что новый погрузчик не только заменит старые 3, но и увеличит грузопоток на предприятии. Рассчитаем время, которое потребуется для совершения одного рейса:

 часа.

 рейсов.

Таблица 6

Часовая, дневная и годовая мощность автопогрузчиков АП-3010 на ОАО «Сатурн» в 2008 г.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Кол-во оборудования ЭП-103КИО | Часовая мощность, кг/ч | Дневная мощность, кг/д | Годовая мощность, кг/г |
| 1 | 87000/8=10875 | 29\*3000=87000 | 87000\*250=21750000 |

Таким образом, если провести мероприятие по замене трех электропогрузчиков в цехе №18 на один автопогрузчик, то можно:

1) повысить часовую перевозку груза одного погрузчика на 7875 кг; дневную перевозку – на 63000кг; годовую перевозку – на 3750000 кг.

2) уменьшить время одного рейса на 0,06 часа.

3) высвободить двух работников.

Теперь необходимо рассчитать, как проведение мероприятия отразится на чистой прибыли предприятия. Расходы по внутризаводскому перемещению грузов относятся к общепроизводственным расходам, доля которых составляет 0,0066% от всех расходов по статьям калькуляции себестоимости продукции.

Экономия от проведения мероприятия по своей сути является приростом прибыли предприятия.

Рассмотрим изменения, которые произойдут при проведении мероприятия:

1) высвобождение двух рабочих (в случае их увольнения) сократятся расходы на заработную плату, которая в 2008 г. составила примерно 58,417 тыс. руб. в месяц и 701,004 в год на одного рабочего. Также это относится и к единому социальному налогу от данной суммы (базовая ставка ЕСН с 01.01.05 равна 26%, плюс страхование от травм и несчастных случаев, который составляет в машиностроении 0,5%). Таким образом, расходы предприятия сократятся на  руб.

2) Стоимость одной кислотной батареи (аккумулятора) для электропогрузчика составляет 7650 руб. Для трех электропогрузчиков их стоимость составит  руб. Аккумулятор работает в течение 8 часов, потом требуется его заряжать. Для зарядки аккумулятора требуется энергии 34,28 кВт/ч. в течение 7 часов. Себестоимость 1 кВт для предприятия составляет 12,53 руб./кВт/ч. Таким образом зарядка трех аккумуляторов обходится в  руб. в год. Стоимость одного литра дизельного топлива для автопогрузчика составляет 23,5 руб. На 100 км автопогрузчик расходует 13 литров. В год погрузчик проезжает  км. и расходует на это  литров топлива. Расходы на топливо составят  руб./год. Путем вычитания новых затрат из экономии после проведения мероприятия получится, что предприятие сэкономит  руб. в год.

3) В сумму экономии нужно включить реализацию трех электропогрузчиков по 109000 руб. за единицу. Тогда экономия составит  руб. В статью расходов нужно добавить сумму на покупку автопогрузчика в 347863,2 руб.

Рассчитаем экономию (прибыль) от проведения мероприятия:

 руб. в 2008 г.

3.3. Изменение организационных и экономических показателей предприятия

Годовой экономический эффект – это разница между годовыми суммарными доходами от мероприятия и годовыми суммарными расходами. Рассчитаем годовой экономический эффект от проведения мероприятия с помощью метода приведенных затрат, в котором капитальные затраты корректируются на коэффициент, обратный сроку окупаемости.

, (3)

где - годовой экономический эффект; - прибыль, получаемая от экономии всех ресурсов; - это текущие затраты, которые дополнительно возникают каждый год в связи с реализацией мероприятия по организации производства; - это капитальные или единовременные затраты по мероприятию, которые производятся один раз, но в очень большом объеме;  - это коэффициент распределения затрат, для организационных мероприятий он равен 0,15.

 руб.

Положительный годовой экономический эффект означает, что данное мероприятие рекомендуется к внедрению на ОАО «Сатурн», так как прибыль покроет затраты раньше нормативного времени.

Наряду с годовым экономическим эффектом на основе тех же показателей рассчитывается и срок окупаемости.

Срок окупаемости – это отношение всех единовременных расходов по мероприятию на годовой размер прибыли от мероприятия (), который определяется как разница между экономией ресурсов и текущими затратами по реализации мероприятия.

Срок окупаемости приблизительно считается через отношение капитальных затрат и годовой прибыли.

 (4)



Результат получается в годах. Нормальная величина срока окупаемости для промышленности может колебаться от 4 до 10 лет. В данном случае срок окупаемости очень короткий, потому что мероприятие относится не к основному производству, и затраты на его проведение очень незначительны по сравнению с доходами предприятия, которые составили 30535000 руб. в 2008 г.

Далее проведем анализ безубыточности.

Предлагаемое мероприятие не окажет значительного эффекта на прибыль предприятия, поэтому в рамках данной курсовой работы построим график безубыточности для того, чтобы определить какой из способов перевозки грузов является менее затратным.

Для этого необходимо сравнить на графике, какая из линий общих затрат лежит ниже другой до достижения точки безубыточности. Линии общих затрат являются результатом суммирования постоянных затрат и переменных затрат на единицу объема. Объем будем рассчитывать в натуральных единицах – в килограммах.

 руб.

 руб.

 руб.

 руб.

Общие затраты до проведения мероприятия

Линия переменных затрат до проведения мероприятия

886770,06

50942,1

2255024,1

4915334,2

2660310,1

937712,16

500

1000

1500

2000

2500

3000

3500

4000

4500

кг.

5000

Тыс. руб.

2000000

4000000

6000000

8000000

10000000

12000000

14000000

16000000

18000000

20000000

Линия переменных затрат после проведения мероприятия

Общие затраты после проведения мероприятия

Рис. 4. График безубыточности по способам перевозки грузов до и после ввода нового погрузчика на ОАО «Сатурн»

На графике показано, что линии общих затрат до и после проведения мероприятия не пересекутся. Таким образом, выгоднее провести мероприятие, так как затраты при новом погрузчике намного ниже, чем при трех электропогрузчиках, и затраты не слишком резко увеличиваются с увеличением объема перевозимого груза.

**Заключение**

От того, насколько рациональной является деятельность производственной инфраструктуры, зависит качество производимой продукции на предприятии, несмотря на то, что она не связана напрямую с изготовлением товаров.

В курсовой работе была рассмотрена организация производственной инфраструктуры предприятия с точки зрения теории, а также на примере ОАО «Сатурн» города Омска, краткая характеристика деятельности которого тоже представлена.

Организационная и производственная структура ОАО «Сатурн» свидетельствуют о широкомасштабной деятельности предприятия, его возможностях, большом объеме производимой и реализуемой продукции как по государственному заказу, так и для народного потребления.

В ходе изучения данной темы был сделан вывод о том, что на предприятии необходимо проводить оптимизацию деятельности производственной инфраструктуры. Были предложены мероприятия по ее улучшению, одно из которых было рассмотрено подробно.

В данное время предприятие реализует политику оптимизации всех операций и работ, поэтому важно оценить эффективность мероприятий еще на этапе разработки и планирования.

Путем расчетов и анализа методом построения графика безубыточности, стало очевидно, что затраты уменьшатся после проведения мероприятия.

**Библиографический список**

**1. Выварец, А.Д. Экономика предприятия**: учебник / А.Д. Выварец. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 543 с.

2. Грачева, К.А.Организация и планирование машиностроительного производства (производственный менеджмент): Учебник / К.А. Грачева, М.К. Захарова под ред. Ю.В. Скворцова, Л.А. Некрасова. – М.: «Высшая школа», 2003. – 470 с.

3. Грузинов, В.П. Экономика предприятия (предпринимательская): учебник для вузов / В.П. Грузинов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 795 с.

4. Егорова, Т.А. Организация производства на предприятиях машиностроения / Т.А. Егорова. – М.: Питер, 2004. – 304 с.

5. Иванов, И.Н. Организация производства на промышленных предприятиях: Учебник / И.Н. Иванов. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 352с.

6. Кожекин, Г.Я. Организация производства: Учебник / Г.Я. Кожекин, Л.М. Синица. – Мн.: Экоперспектива, 1998. – 402с.

7. Новицкий, Н.И. Организация, планирование и управление производством / Н.И. Новицкий. – М.: КНОРУС, 2008 – 320 с.

8. Переверзев, М.П. Организация производства на промышленных предприятиях / М.П. Переверзев, С.И. Логвинов. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 336 с.

9. Остафьев, В.А. Технологические процессы изготовления деталей приборов / Под ред. В.А. Остафьева. – К.: Вища школа. Головное издательство, 1983. – 208 с.

10. Орбиты Сатурна. Открытое акционерное общество «Сатурн» – 60 лет. – Новосибирск: Издательство «Приобские ведомости», 2009. – 136 с.

**11. Савицкая, Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия**: Учебник / Г.В. Савицкая. – 5-е изд. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 345 с.

12. Сафронов, Н.А. Экономика предприятия: Учебник / Н.А. Сафронов. – М.: "Юристъ", 1998. – 584 с.

**13. Сергеев, И.В. Экономика организаций (предприятий)**: учеб. / Под ред. И.В.Сергеева. – 3-е изд., перераб. и пол. – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2006. – 560 с.

14. Туровец, О.Г. Организация производства и управление предприятием: Учебник / О.Г.Туровец, М.И. Бухалков и др.; под ред. О.Г.Туровца. – М.: ИНФРА-М, 2003.-528 с.

15. Фатхутдинов, Р.А. Организация производства: Учебник / Р.А. Фатхутдинов. – М.: ИНФРА – М., 2000. – 543с.

16. Яркина, Т.В. Основы экономики предприятия: учебное пособие / Т.В. Яркина. – М.: «ИНФРА-М», 2005. – 79 с.

Основное производство

Цех №7

Цех №26

Цех №40

Цех №42

Цех №6

Цех №80, цех № 82

Цех №4

Цех №10, цех №34

Цех №1

Цех №60

Цех №30

Цех №22

Цех №3

Цех №11

Цех №5

Цех №21

Цех №16

Производственно-техническая служба

Отдел испытаний

Техническая служба

Отдел гл. конструктора

Цех №25

Отдел гл. технолога

Инструментальное производство

Цех №18

Цех №8

Цех №44

Цех №2

Служба автоматизации и механизации

Цех №15

Отдел капитального строительства

Отдел гл. метролога

Отдел тех. контроля

Отдел гл. энергетика

Отдел технич. гарантийного обслуживания

Цех №9

Цех №14

Цех №45

Центральная заводская лаборатория

Участок №5

Отдел гл. механика

Ремонтно-строительный отдел

Отдел охраны труда

Финансово-экономическая служба

Отдел бюджетного планирования

Отдел автоматизированного учета

Отдел закупок и продаж

Бюро аренды

Юридическое бюро

Кадровая служба

Служба работы с персоналом

Служба контроля качества

Служба безопасности

Функциональные службы

Условные обозначения

Подразделения

Производственная структура ОАО «Сатурн»

Приложение 1

Служба гл. механика

Состав оборудования инструментального производства ОАО «Сатурн» в 2008 г.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование техпроцесса | | Производственная мощность, шт/год, норма/час/год | Размер изготавливаемой оснастки, мм | | Используемое оборудование по группам | | Количество оборудования по возрасту, единиц | | | | Средний нормативный срок эксплуатации, лет | Стоимость оборудования за единицу, руб. |
| Мин. | Макс. | Тип | Кол-во ед. | До 5 лет | 5-10 лет | 10-20 лет | Св. 20 лет |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|  | Изготовление | Нормально-мерительных инструментов | 48/204 | Ф2 | Ф30 | Металлореж. | 15 |  |  | 3 | 12 | 20 | 123780 |
| Термическое | 1 |  |  |  | 1 | 74300 |
| Калибров | 392/1144 | Ф2 | Ф50 | Металлореж. | 4 |  |  | 2 | 2 | 20 | 62730 |
| Термическое | 2 |  |  |  | 2 | 50400 |
| Штампов | 19/23212 | 100х50х80 | 600х500х500 | Металлореж. | 31 |  |  | 7 | 24 | 20 | 88900 |
| Энергетическ. | 1 |  |  | 1 |  | 95200 |
| Приспособлений, кондукторов | 315/21298 | 20х50х40 | 500х200х400 | Металлореж. | 32 |  |  | 6 | 26 | 20 | 74200 |
| Термическое | 4 |  |  | 1 | 3 | 84380 |
| Режущих инструментов | 227/4585 | Ф3 | Ф50 | Металлореж. | 29 |  |  | 4 | 25 | 20 | 59600 |
| Термическое | 2 |  |  |  | 2 | 67500 |
| Прессформ | 1/139 | 60х100х80 | 500х600х300 | Металлореж. | 17 |  |  | 3 | 14 | 20 | 81020 |
| Термическое | 1 |  |  |  | 1 | 52720 |
| Литейных форм | 3/11982 | 150х150х200 | 500х600х300 | Металлореж. | 15 |  |  | 4 | 11 | 20 | 80600 |
| Термическое | 1 |  |  |  | 1 | 90000 |
| Другие работы | 226836 |  |  | ЧПУ | 9 |  |  | 2 | 7 | 10 | 82000 |
|  |  |  |  | Кузнеч.-прес. | 13 |  |  |  | 13 | 14 | 55600 |
|  |  |  |  | Сл.-техн. | 13 |  |  | 2 | 11 | 14 | 71800 |
|  |  |  |  | Металлореж. | 47 |  |  | 2 | 45 | 20 | 93200  Приложение 2 |
|  |  |  |  | Прочее | 52 | 2 |  | 18 | 32 | 14 | 71000 |
|  |  |  | Итого |  | 304 | 2 | 0 | 59 | 243 |  | 20382660 |