

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники

УДК _____

Суховенко
Василий Дмитриевич

АЛГОРИТМ ФОРМИРОВАНИЯ КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
ДЛЯ ЭКЗЕМПЛЯРОВ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ

АВТОРЕФЕРАТ

на соискание степени магистра технических наук

по специальности 1-40 80 02 «Системный анализ, управление и обработка
информации»

Научный руководитель:

Навроцкий Анатолий Александрович

кандидат ф.м. н., доцент

Минск 2017

КРАТКОЕ ВВЕДЕНИЕ

Формирование производственной конструкторской документации на разных стадиях производства является одной из наиболее важных функций системы. Осуществлять данный процесс на предприятиях массового типа производства достаточно сложно, так как требуется учитывать большое число организационных и технологических особенностей этого производства. Важность конструкторской документации и хорошо отлаженного процесса по её формированию обусловлена тем, что она является исходными данными для работы большинства служб и подразделений любого предприятия. На основании этих данных строятся планы производства, осуществляются закупки необходимых материалов, производится расчет рентабельности и целесообразности производства, составляются технологические процессы.

Повышение эффективности работы конструкторского и технологического персонала предприятий напрямую связано с повышением эффективности в производстве и использовании производственных ресурсов. Эффективное формирование конструкторской документации в настоящее время невозможно без использования развитых автоматизированных информационных систем, содержащих модули конструкторской и технологической подготовки производства.

Целью работы является разработка алгоритма формирования производственных спецификаций, обеспечение соответствия бизнес-процессов управления документацией и данными об изделиях в производстве, а так же обеспечение постоянно актуальными исходными данными, улучшение организации регулирования и значительного уменьшения документооборота на предприятии.

ОБЩУЮ ХАРАКТЕРИСТИКУ РАБОТЫ

Для достижения поставленных целей необходимо выполнить ряд задач:

– Изучить особенности объекта исследования. Объектом исследования является учет в производстве на предприятии ЗАО «МЗ «Арсенал». Предприятие ЗАО «МЗ «Арсенал» ориентировано на разработку и производство космической техники и производство морских артиллерийских и пусковых установок от начала и до конца производства.

– Провести анализ существующих алгоритмов формирования конструкторской и технологической документации на предприятии.

– Разработать алгоритм поэкземплярного формирования производственных спецификаций полученных на определённый заказ на

основании рассчитанной потребности для производственной программы, устраняющий недостатки существующего алгоритма на предприятии.

– Рассмотреть особенности согласования разработанного алгоритма с базовой системой «OmegaProduction».

Проверить работоспособность и эффективность разработанного алгоритма на ЗАО «МЗ «Арсенал».

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

– В главе «Особенности формирования спецификаций в производстве на крупных предприятиях» были рассмотрены особенности производства, которые необходимо учитывать при выполнении поэкземплярного формирования производственных спецификаций.

Целью формирования производственных спецификаций является обеспечение соответствия бизнес-процессов управления документацией и данными об изделиях в производстве, а так же обеспечение постоянно актуальными исходными данными, улучшение организации регулирования и значительного уменьшения документооборота на предприятии.

Технологические данные создаются в процессе подготовки производства для исходных конструкторских или технологических деталей и сборочных единиц.

Создание и ведение конструкторской документации для большого количества комплектаций конструкторских объектов, затруднительно в рамках традиционно используемых в ЕСКД форматов спецификаций.

– В главе «Алгоритмы формирования производственных спецификаций в серийном производстве » рассмотрен процесс формирования поэкземплярных производственных спецификаций на предприятии ЗАО «МЗ «Арсенал».

В разделе был проанализирован существующий алгоритм формирования производственных спецификаций на предприятии ЗАО «МЗ «Арсенал». Установлено, что имеющийся алгоритм является неэффективным, так как постоянно необходимо обращаться за информацией к бумажным носителям, а данный процесс является очень трудоемким и затратным по времени. Наличие человеческого фактора при работе с документами приводит к дополнительным ошибкам. Выявлены как преимущества, так и недостатки.

Предложен новый улучшенный алгоритм для поэкземплярного формирования производственных спецификаций, который сохранил преимущества старого алгоритма и устранил имеющиеся недостатки. Предложенный алгоритм сделан универсальным, под любые специфические моменты других производств, что делает его адаптированным под разные схемы производства. В предложенном алгоритме большинство операций будут

производиться самой системой, что снижает вероятность ошибки, которую может допустить пользователь.

– В главе «Программная реализация разработанной методики на базе системы «Omega Production» была проверена работоспособность разработанного алгоритма формирования спецификаций, который удовлетворяет бизнес-процессам предприятия ЗАО «МЗ «Арсенал». Включение данного модуля позволит осуществлять контроль над спецификациями на должном уровне, так как теперь запрещено несогласованное формирование.

После внедрения разработанного алгоритма на производстве ЗАО «МЗ «Арсенал» система по контролю и формированию производственных спецификаций стала работать на 30% быстрее, что позволило сократить простой оборудования и персонала на 10-15% в зависимости от цеха производства, а так же трудочасы конструкторов.

Следовательно, разработанный алгоритм эффективен и позволяет улучшить качество работы предприятия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Серийное производство деталей и узлов на любом предприятии имеет свои особенности, которые необходимо учитывать при формировании конструкторской и технологической документации. Одной из важных задач является поэкземплярное формирование производственных спецификаций.

В диссертации были рассмотрены действующие алгоритмы ведения, контроля и формирования конструкторской документации на предприятии ЗАО «МЗ «Арсенал».

На момент анализа на предприятии использовался простой алгоритм формирования конструкторской документации, который не содержал необходимых инструментов для контроля процессов. Используемый «бумажный» документооборот был подвержен ошибкам и неточностям, в результате которых случались простои производства. В диссертации проведен анализ существующего алгоритма, выявлены его преимущества и недостатки. Был разработан новый алгоритм, сохранивший преимущества и устранивший недостатки старого алгоритма.

В ходе работы над диссертацией был предложен алгоритм поэкземплярного формирование производственных спецификаций, который устранил недостатки существующего алгоритма. Использование разработанного алгоритма позволило предприятию решить проблему излишек складских запасов, дефицита комплектующих и материалов, было оптимизировано время производства изделия, появилась возможность контроля выдачи элементов, был уменьшен «бумажный» документооборот. Снижение расходов было достигнуто

за счет уменьшения количества ошибок, вызванных наличием человеческого фактора и уменьшением трудозатрат на формирование документов. Все это позволило снизить количество срывов при выполнении заказов и, следовательно, повысить конкурентоспособность предприятия.

Разработанный алгоритм поэкземплярного формирования производственных спецификаций был реализован в модуле конструкторской документации в производстве в корпоративной информационной системе «OmegaProduction». Имеется возможность адаптации алгоритма для использования на любом крупносерийном производстве.

После внедрения разработанного алгоритма на производстве ЗАО «МЗ Арсенал» система формирования конструкторской документации поэкземплярно стала работать на 30% быстрее, что позволило сократить простой оборудования и персонала на 10-15% в зависимости от цеха производства.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

1. «Поэкземплярное формирование производственных спецификаций крупных машиностроительных предприятий» 52-я научная конференция БГУИР.