

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

на диссертацию Маслякова Никиты Сергеевича

«Обоснование и разработка метода повышения технической готовности при эксплуатации погрузочно-доставочных машин», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.06 – «Горные машины»

Актуальность. Приобретение зарубежной горной техники российскими горнодобывающими предприятиями позволяет, в некоторой степени, повысить выпуск готового продукта – апатит-нефелинового концентрата, но ведёт к достаточно высоким экономическим потерям в условиях неэффективной системы ремонтного обслуживания горных машин.

Аварийные остановки, связанные с выходом из строя узлов и агрегатов импортной техники, длительные простои в ожидании поставки запасных частей и неэффективные технологии их изготовления на имеющемся станочном парке, который не обеспечивает необходимые параметры деталей подтверждают потребность разработки прогрессивной технологии механической обработки деталей, позволяющей существенно повысить коэффициент готовности машин и эффективность системы ремонтного обслуживания горной техники, в частности, погрузочно-доставочных машин.

Таким образом, тема исследования, её цель и задачи являются весьма актуальными как в научном, так и чисто прикладном аспекте.

Диссертация изложена на 169 страницах машинописного текста и включает введение, четыре главы, заключение, список литературы и четыре приложения. Структура работы вполне логична:

- раскрывается актуальность исследования (**введение**), идентифицируются объект (погрузочно-доставочные машины, эксплуатируемые в условиях ОАО «Апатит») и предмет исследования (надежность погрузочно-доставочных машин);

- приводится подробный анализ изготовления запасных частей в ОАО «Апатит», включающий обзор технологических средств механизации,

причин низкой надежности эксплуатации погрузочно-доставочных машин и эффективности изготовления запасных частей своими силами (**глава 1**);

- раскрывается сущность исследования через обоснование и выбор стратегии управления запасами на основе принципа «точно вовремя» для самообеспечения запасными частями при ремонте погрузочно-доставочных машин; устанавливаются особые требования и условия выбора источника пополнения запасными частями с контролем величины их запасов; приводится алгоритм формирования программы выпуска запасных частей при условии перевооружения (модернизации) станочного парка и определение особых требований к его использованию (**глава 2**);

- приведены результаты исследования технологических показателей, выбранного станочного оборудования с интерактивной компьютерной системой управления; исследована степень влияния интерактивной системы управления на точность параметров и структуру штучного времени при обработке деталей; приведены методы оценки качества изготовления деталей на универсальных станках с интерактивной системой управления (**глава 3**);

- представлено обоснование эффективности самообеспечения запасными частями, включающее результаты математического моделирования, устанавливающего взаимосвязь качества изготовления запасных частей с коэффициентом готовности; приведено сравнение эффективности самообеспечения запасными частями с иными логистическими вариантами их поставки (**глава 4**);

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается достаточной сходимостью результатов исследований с фактическими данными действующего предприятия, достаточным объемом экспериментальных исследований, корректным применением методов математического моделирования и аналитических расчётов, что подтверждено Актом внедрения результатов диссертационной работы.

Элементы научной новизны диссертационной работы соискателя проявляются в решении ряда поставленных задач. Такой подход, во-первых,

нацеливает на выработку конкретных и достаточно эффективных решений и, во-вторых, ориентирует, что немаловажно, на требования, предъявляемые рыночной средой. Для подтверждения правомерности такого подхода соискатель устанавливает взаимосвязь между интегральным показателем надежности машин – коэффициентом готовности и качеством изготовления запасных частей, контролируемым в процессе их изготовления посредством разработанной методики.

Также правомерным является выбор стратегии управления запчастями, в основу которого положен принцип «точно вовремя», что позволяет формировать программу выпуска запасных частей по разработанному алгоритму с учетом мониторинга технического состояния объекта исследования – погрузочно-доставочных машин.

Главной научной ценностью работы является разработка математической модели взаимосвязи качества запасных частей с коэффициентом готовности и суммарными затратами.

Практическое значение диссертационной работы заключается в разработке технологии изготовления запасных частей для ремонтного обслуживания погрузочно-доставочных машин, реализуемой на базе станков с интерактивной системой управления, что позволяет повысить точность их изготовления и, соответственно, обеспечить требуемый коэффициент готовности техники.

Личный вклад автора состоит в самостоятельном проведении экспериментальных исследований, анализе и оценке их результатов, разработке методики комплексной оценки качества изготовления запасных частей, разработке проекта реализации технологии оперативного изготовления запасных частей, включенного в программу технического перевооружения предприятия КФ ООО «Механик» (г. Апатиты).

Анализ фактических показателей производственной и технической эксплуатации погрузочно-доставочных машин в реальном режиме времени, позволил соискателю получить ряд практических выводов. В частности

установлено, что применение универсальных станков с интерактивной компьютерной системой управления для изготовления запасных частей позволяет повысить уровень качества на 20-25% за счет повышения точности обработки деталей на 65%, сократить штучное время более, чем в 2 раза и снизить процент брака до уровня ниже 1%.

Результаты исследования изложены в представленных публикациях. Их содержание, на наш взгляд, соответствует теме диссертационного исследования.

Диссертационная работа изложена в научном стиле, содержит необходимые иллюстрации, таблицы и математические формулы. Необходимо, в частности, отменить хорошую наглядность представления результатов исследований, информативность приведенных схем и алгоритмов.

Обоснование эффективности самообеспечения запасными частями при ремонтном обслуживании погрузочно-доставочных машин для условий предприятия является закономерным итогом диссертационного исследования.

По диссертационной работе имеется ряд замечаний:

1. Цель работы (стр. 7, Дис.).

В изложении цели работы следовало употребить технический термин – «сокращение» вместо термина «уменьшение».

2. Научные положения 2 и 3 (стр. 8-9, Дис.).

Стиль изложения научных положений (2 и 3) корреспондируется. Разница лишь в том, что в первом случае «...связь качества изготовления запасных частей с коэффициентом готовности и суммарными расходами...» имеет название **математической модели**, а во втором – **зависимости**, «... позволяющей обосновать наиболее рациональную логистическую систему...». Насколько корректно такое изложение?

3. Стр. 16-22, Дис.

Излишне подробно изложен параграф 1.2, включающий, в общей части, конструктивные особенности и компоновку технических устройств, эксплуатируемых на предприятии. Автору следовало сделать акцент на **динамике отказов** погрузочно-доставочных машин и их элементов при условии их эксплуатации в знакопеременных динамических нагрузках и отобразить это графически.

4. Стр. 36, п. 2.2.1, Дис.

Формулировка фразы «Рассмотрим **работу** такой стратегии ...» – некорректна. Стратегию, как правило, **принимают**, а затем оценивают ее эффективность.

5. Стр. 48, п. 2.2.4. п. 4, Дис.

Автор утверждает, что **производительность** (?) работы источника пополнения запасных частей должна соответствовать **интенсивности отказов** погрузочно-доставочных машин. Утверждение спорное. Предприятие, в частности служба главного механика, заинтересована в **профилактике отказов** и увеличении межремонтного периода. Отказ, как случайная и непрогнозируемая величина, сопровождается, в большинстве случаев, разрушением сопрягаемых деталей и снижением ресурса всего механизма. Следовательно, необходимо говорить о **своевременной замене** детали по результатам мониторинга технического состояния машины (узла, агрегата), при этом затраты на ремонтное обслуживание находятся в рамках ремонтного бюджета.

6. Стр. 67, п. 3.1.1 – стр. 79, п. 3.1.2, Дис.

Материал, изложенный в данных параграфах носит, в основном, описательный характер. Необходимо было бы указать характерные особенности станочных систем (в табличном виде) и отметить, насколько они корреспондируются с требованиями «выдвинутыми» в п. 2.2.4 (стр. 51).

7. Стр. 119, Дис.

Автор полагает, что «**эффективность** системы ТОиР характеризуется пропускной способностью». Так ли это? Эффективность системы ТОиР определяется как **результат** (количество производительных часов работы погрузочно-транспортных машин) к **затратам** (обеспечение 1 машино-часа готовности). Вариант изложения: «Систему ТОиР целесообразно характеризовать с позиции её пропускной способности...»

Заключение. Несмотря на указанные неточности и замечания диссертации, выполненная работа является законченным научным исследованием, соответствует паспорту специальности 05.05.06 – «Горные машины» и отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Масляков Никита Сергеевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по данной специальности.

Официальный оппонент

Доктор технических наук, главный научный сотрудник
Челябинского филиала Института горного дела Уральского отделения
Российской академии наук (ЧФ ИГД УрО РАН)

Подпись Андреевой Л.И. удостоверяю
специалист по кадрам

Андреева Людмила Ивановна

Пигина Антонина Федоровна



г. Челябинск, ул. Энтузиастов, д. 30, оф. 718

E-mail: tehnorem74@list.ru

Тел.: 8 (351) 216-17-93