

ОТЗЫВ

научного консультанта на диссертационную работу Извекова Юрия Анатольевича «Научные основы выбора и оценки показателей качества объектов металлургического предприятия на основе конструкционного риск-анализа», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.02.23 – Стандартизация и управление качеством продукции

Диссертация Извекова Юрия Анатольевича «Научные основы выбора и оценки показателей качества объектов металлургического предприятия на основе конструкционного риск-анализа» выполнена на кафедре прикладной математики и информатики в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова». В период подготовки диссертации соискатель работал заведующим указанной кафедры. Диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук на закрытую тему «Оценка фактического технического состояния элементов технологического оборудования ракетных комплексов стратегического назначения на основе магнитошумовых методов» защитил в 1995 году, в диссертационном совете, созданном на базе Ростовского высшего военного командно-инженерного училища ракетных войск им. М. И. Неделина.

Актуальность диссертационной работы Извекова Ю.А. заключается в том, что эффективность и результативность производственных процессов на металлургических предприятиях тесно связана с надежной и бесперебойной работой тяжело-нагруженных и энергоемких объектов, среди которых наибольшую часть составляет различное грузоподъемное и крановое оборудование. Указанные объекты зачастую эксплуатируются за пределами гарантийных сроков и в большинстве своем испытывают тяжелые и сверхтяжелые режимы работы. Однако в настоящее время развитие технологий металлургической отрасли не имеет единой научно-методической базы для оценки состояния качества объектов металлургического предприятия по показателям надежности, безопасности и экономической эффективности по критериям риска, а действующая регламентация является морально устаревшей, недостаточной и требует дальнейшего развития. Предлагаемый соискателем для использования конструкционный риск-анализ позволяет определить уровень риска аварии, надежности, безопасности и экономической эффективности конструкции крана исходя из режимов его работы и вероятности неблагоприятных исходов. Следует также отметить, что требования современных систем



менеджмента качества предполагают использование риск-ориентированного междисциплинарного подхода, основанного на использовании различных научных основ и методик.

В рамках выполненной работы Извековым Ю.А. построены концептуальные модели анализа, синтеза и оптимизации состояния качества основных конструкций кранов на основе риск-анализа, использование, которых позволило впервые для таких объектов представить качество как функцию от риска аварий и их ущерба; определены показатели надежности, безопасности и экономической эффективности, которые характеризуют качество кранов металлургического предприятия в современных условиях; аналитически и численно исследованы закономерности и связи, характеризующие напряженное состояние и вероятность разрушения крана на металлургическом предприятии; разработан научно-обоснованный квалиметрический метод оценки надежности и риска основных конструкций кранов металлургического предприятия, описывающего их фактическое техническое состояние, исходя из понятий «нормальный риск», «предельно-допустимый риск», «предельный риск (катастрофический риск)»; разработан математический аппарат и алгоритм риск-анализа для организационных и методических подходов в оценке качества и безопасности кранов металлургического предприятия.

Научная новизна диссертационной работы представляет собой развитие научных основ выбора и оценки показателей качества и заключается в следующем:

1. Разработан научно-обоснованный подход к оценке качества кранового оборудования металлургического предприятия, основанный на анализе аварийности, что впервые позволило оценивать его качество как функцию от риска аварий и их ущерба.

2. Предложен новый понятийный аппарат критериев, определяющих показатели качества кранового оборудования металлургического предприятия, что явилось основой построения модели выбора и анализа показателей качества на основе конструкционного риск-анализа.

3. Впервые показана целесообразность и результативность использования многомерного статистического метода главных компонент для свертки показателей качества кранового оборудования металлургического предприятия, что обеспечило снижение размерности количества показателей с 15 до 9 и выделение из них основных, характеризующих безопасность, надежность и ущерб. Суммарные вклады по двум главным выделенным компонентам составили около 70%.

4. С использованием аппарата квалиметрии предложена система классификационных признаков кранового оборудования на основе конструкци-

онного риск-анализа, что позволило определить его следующие состояния: имеющие «нормальный риск» (вероятность 0,159), «предельно-допустимый риск» (вероятность 0,521), «предельный риск (катастрофический риск)» (вероятность 0,749).

5. Теоретически обоснованы и рассчитаны плотности вероятностей нахождения кранового оборудования металлургического предприятия в состояниях «нормальный риск», «предельно-допустимый риск», «предельный риск», что позволяет определить возможность их эксплуатации сверх гарантийных сроков с учетом неопределенности исходной информации и использованием Марковских случайных процессов.

Указанные положения научной новизны предполагают применение риск-ориентированного подхода для оценки качества исследуемого оборудования и принятия правильных управленческих решений по его дальнейшей эксплуатации либо выводе из нее.

Практическая значимость диссертации работы Ю.А. Извекова оценена специалистами АО «Магнитогорский ГИПРОМЕЗ», НИИ «Промбезопасность», ООО «Инженерный технический центр «Промтехаудит», о чем свидетельствуют акты о внедрении полученных результатов диссертационного исследования. Также имеется акт об использовании материалов диссертации в учебном процессе ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» для подготовки обучающихся по направлениям 01.03.02, 22.03.02, 18.04.01, 01.04.02, 15.04.02, 01.06.01, что также подтверждает ее достоверность и полезность для нужд практики.

Следует отметить целостность и логичность построения диссертационной работы, а также ее внутреннее единство. Автореферат полностью соответствует тексту диссертации.

Результаты диссертации опубликованы в научных изданиях различного уровня: имеется 15 статей в журналах из Перечня ВАК РФ, 11 статей, проиндексированных в наукометрических базах WoS и Scopus, 3 монографии, издано 2 учебных пособия, 22 статьи опубликованы в других изданиях и материалах конференций.

В ходе выполнения диссертационных исследований Ю.А. Извекова проявил целеустремленность, настойчивость, высокую исполнительскую дисциплину. Следует подчеркнуть методичный подход к решению любых поставленных научных и практических задач. Личные качества, научный уровень и опыт соискателя позволили успешно решить задачи диссертационного исследования. За время работы над диссертацией Ю.А. Извеков проработал значительный объем литературных источников, показал умение сопоставлять, анализировать и обобщать имеющиеся данные, делать выводы, проявил

себя как исключительно добросовестный и трудоспособный исследователь. В целом квалификация Ю.А. Извекова не вызывает сомнений.

Все вышеизложенное дает основание считать, что рассматриваемая диссертация является законченной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований решена научная проблема, имеющая важное хозяйственное значение, заключающееся в развитии научных основ выбора и количественной оценки показателей качества объектов металлургического предприятия. Работа обладает актуальностью, достоверностью, научной новизной и практической значимостью, соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор Извеков Юрий Анатольевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.02.23 – Стандартизация и управление качеством продукции.

Научный консультант,
д.т.н., профессор, зав.
кафедрой технологий,
сертификации и сервиса
автомобилей ФГБОУ
ВО «МГТУ им. Г.И. Но-
сова»

Мезин Игорь Юрьевич

Докторская диссертация Мезиным И.Ю. защищена по специальности 05.16.05 - Обработка металлов давлением.

455000, Челябинская область,
г. Магнитогорск, пр. Ленина, 38
ФГБОУ ВО «Магнитогорский
Государственный технический
Университет им. Г.И.Носова»
Телефон: 8 (3519) 29-84-31 (зав. кафедрой технологий, сертификации и
сервиса автомобилей)
E- mail: meziniy1@mail.ru

