

ОТЗЫВ

на диссертационную работу Вишневого Дмитрия Александровича на тему «Развитие научных основ и практика обеспечения безотказной эксплуатации металлургических машин и механизмов», представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.02.13 – «Машины, агрегаты и процессы (по отраслям)»

В 2014 г. Вишневский Д.А. защитил диссертацию на тему «Усовершенствование методов и способов снижения производственного риска в кузнечно-прессовом производстве» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – «Охрана труда». Еще в процессе работы над кандидатской диссертацией им были начаты исследования в области обеспечения безотказной эксплуатации металлургических машин, которые не вошли в кандидатскую диссертацию, но стали основой для работы над докторской диссертацией в период с 2014 по 2021 гг.

Во время работы над докторской диссертацией Вишневский Д.А. вел преподавательскую деятельность на кафедре «Машины металлургического комплекса» ГОУ ВО ЛНР «Донбасский государственный технический институт» (далее - ДонГТИ) в должности доцента и заведующего кафедрой, а с сентября 2021 года был назначен проректором по научной работе ДонГТИ. Пользуется уважением среди студентов и коллег по институту.

Работу Вишневого Д.А., как научного исследователя, следует характеризовать положительно. В период подготовки диссертации показал умение критически анализировать научные работы исследователей-предшественников, выделять противоречия, обосновывать актуальность и квалифицированно решать научные проблемы, формулировать цели и задачи исследований по проблемным вопросам влияния психоэмоционального состояния работников предприятия на надежность и безотказность механического оборудования.

Основные экспериментальные исследования диссертационной работы проведены Вишневым Д.А. на нескольких металлургических и промышленных предприятиях Луганской Народной Республики и Донецкой Народной Республики лично и совместно со своими коллегами и аспирантами. Вишневский Д.А. овладел методами математического и имитационного моделирования сложных технических систем, сбором и обработкой статистических и экспериментальных данных с их последующим обобщением и сравнительным анализом.

Результаты исследований прошли апробацию на различного уровня научно-практических и научно-технических конференциях. По результатам диссертационной работы Вишневым Д.А. единолично и в соавторстве опубликована 31 научная работа.

Общеизвестно, что непрерывные технологические процессы металлургического производства обеспечиваются безотказностью технологического оборудования. Наряду с такими причинами возникновения отказов оборудования как конструктивные, технологические и эксплуатационные дефекты, преобладающее значение приобретают отказы в результате влияния человеческого фак-

вх. № 30/14
от 24.06.2021

тора, в силу нарушения трудовой дисциплины и культуры производства, а также психоэмоциональной нагрузки современного общества. Любой из этих видов отказов приводит к снижению ресурса работы, увеличению материальных затрат на изготовление, эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт оборудования. Функционирование сложных систем, к которым относятся технологические линии и агрегаты, системы контроля, автоматизации, управления и т.д., без самого важного элемента, как человек – невозможно.

В связи с этим следует признать актуальной научно-техническую проблему снижения вероятности появления отказов технологического оборудования металлургического производства, и тем самым – снижения показателей безотказности оборудования в результате минимизации человеческого фактора, который представляет совокупность различных качеств личности, обеспечивающих адекватное восприятие ситуации, выполнение предписанных функций в заданных режимах работы человека с другими людьми и техникой в процессе выполнения трудовых обязанностей. Диссертационная работа Вишневого Д.А. носит новаторский характер и является первой в своем роде, которая защищается по специальности 05.02.13 – «Машины, агрегаты и процессы (по отраслям)».

К новым научным результатам, полученным Вишневым Д.А. в диссертационной работе, следует отнести, прежде всего, получивший дальнейшее развитие метод прогнозирования отказов машин и механизмов путём учёта показателей срока службы деталей и их принадлежности законам распределения наработок на отказ в случае малого количества численных значений выборки, а также учёта особенностей эксплуатации технологически нового оборудования совместно с устаревшим. Получило дальнейшее развитие представление о распределении основных причин травматизма на металлургическом производстве: причины организационного характера составляют 45 %, комплексные – 30 %, психофизиологические – 20 %, остальные – 5 %. Впервые разработана гибридная математическая модель прогнозирования отказов машин и механизмов с учётом влияния человеческого фактора на основе представления сложной технической системы, управляемой человеком-оператором, в виде системы связанных элементов, часть из которых соответствует основным техническим узлам оборудования, а часть – характеризует оператора. Впервые разработана математическая модель взаимосвязи работоспособности, утомляемости и ошибаемости оператора, имеющая представление в непрерывной форме в виде систем дифференциальных уравнений. Получила дальнейшее развитие классификация психофизиологических состояний человека в режиме реального времени (на основе данных, поступающих с датчиков индивидуального устройства).

В связи с этим Вишневым Д.А. были выполнены теоретические и экспериментальные исследования, направленные на усовершенствование автоматизированной системы прогнозирования отказов машин и механизмов, разработку программного обеспечения для оценки условий безотказной эксплуатации металлургических машин и механизмов, а также производственного риска и разработку системы мониторинга психофизиологического состояния оператора машин и механизмов на основе индивидуального устройства для снятия психо-

физиологических показателей и определения местонахождения работника в режиме реального времени, а также программного комплекса для ведения, обработки и анализа информации по всем работникам промышленного предприятия.

При выполнении диссертационного исследования Вишневым Д.А. объем использованной литературы составил 261 научных работ, включая отечественные и зарубежные публикации, что характеризует выполненный анализ работ предшественников, как достаточный.

Основные положения, выводы и рекомендации диссертационной работы Вишневого Д.А. обоснованы с использованием методов математического и имитационного моделирования и аналогий, теоретического анализа и экспериментального исследования, пассивного наблюдения за техническим состоянием оборудования и накопления количественных данных об их отказах, методов статистического определения количественных характеристик надежности технических систем и вероятностного определения характеристик и аналитических зависимостей.

Характеристику выводам и рекомендациям диссертационной работы Вишневого Д.А. можно дать следующую: решена имеющая важное хозяйственное значение научно-техническая проблема развития научных основ и обеспечения безотказной эксплуатации металлургических машин и механизмов на базе учета показателей безотказности оборудования и человеческого фактора, а также предупреждения нештатных и аварийных ситуаций на предприятиях.

Практическая значимость полученных результатов диссертации для науки и техники выражается в открывающихся перспективах повышения безотказности машин и механизмов металлургической отрасли, а также в совершенствовании работы систем технического обслуживания и ремонта.

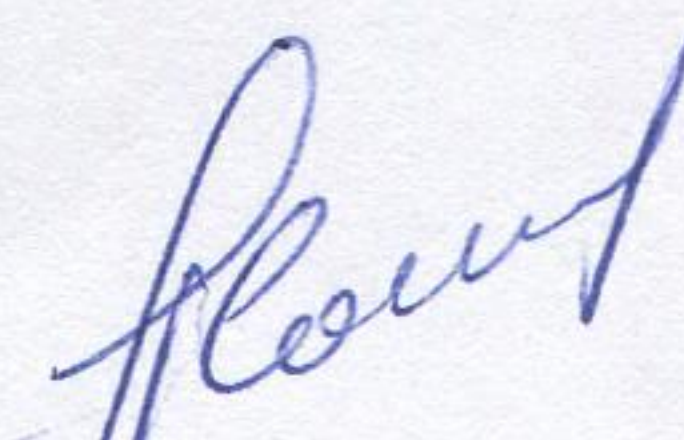
Диссертационная работа «Развитие научных основ и практика обеспечения безотказной эксплуатации металлургических машин и механизмов» соответствует паспорту научной специальности 05.02.13 – «Машины агрегаты и процессы (по отраслям)», имеет теоретическое и практическое значение, соответствует требованиям Высшей аттестационной комиссии Донецкой Народной Республики, предъявляемым к докторским диссертационным работам, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.02.13 – «Машины агрегаты и процессы (по отраслям)».

Научный консультант:

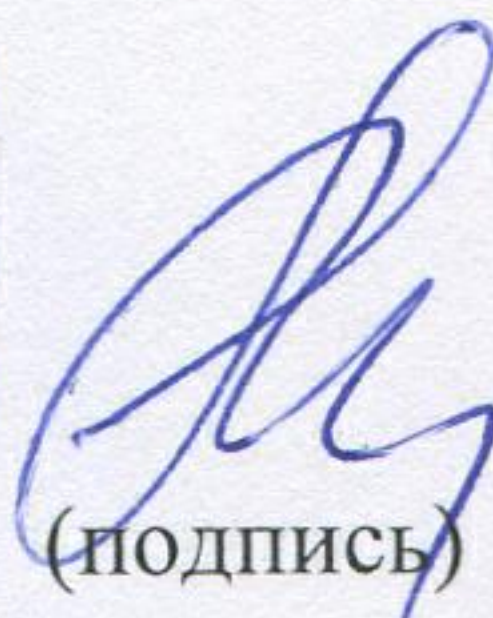
д.т.н., доц., профессор кафедры
«Механическое оборудование заводов
черной металлургии» ГОУ ВПО «Донецкий
национальный технический университет»

Подпись профессора Сотникова А.Л. заверяю:
начальник отдела кадров ГОУ ВПО «Донецкий
национальный технический университет»




(подпись)

А.Л. Сотников


(подпись)

К.М. Садлова