

ОТЗЫВ

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

Развитие научных основ обеспечения безотказной эксплуатации металлургических машин и механизмов, совершенствование автоматизированной системы прогнозирования отказов машин и механизмов с учётом влияния человеческого фактора, предупреждение нештатных и аварийных ситуаций на предприятиях, поставленных автором в цели исследований, является актуальной научно-технической проблемой, требующей решения множества частных задач. Это связано с тем, что от 30 до 45% отказов технических систем напрямую или косвенно связаны с чрезвычайными факторами или с ошибками, которые совершает человек в процессе управления, обслуживания и эксплуатации.

Одним из наиболее эффективных способов повышения эффективности работы машин и механизмов металлургического производства является повышение их показателей безотказности и ремонтпригодности.

Автором предложены методы решения вопроса повышения надежности металлургического оборудования с учетом человеческого фактора, на основе создания и применения, в условиях реально действующих производств, индивидуального мониторинга физиологических параметров работника. При помощи специально созданного устройства для снятия индивидуальных показаний психофизиологических реакций организма сотрудника во время рабочего процесса, а так же определения его местонахождения на территории производства в режиме реального времени обеспечивается предупреждение нештатных и аварийных ситуаций. Все это позволит произвести оценку условий безотказной эксплуатации металлургических машин и механизмов, что обеспечивает устойчивое достижение задач, поставленных автором для выполнения исследования.

Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, обоснованы использованием теоретических зависимостей, допущений и ограничений, корректностью выбранных методов исследования, применением известных численных методов, современных методов постановки экспериментальных исследований и статистической обработки результатов, качественным и количественным согласованием результатов расчетов с экспериментальными данными.

Работа обладает научной новизной, заключающейся в пяти пунктах (три пункта указывают на развитие существующих основ), причем два из них относятся к впервые полученным результатам, что указывает на особый вклад автора работы.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Вс. № 16/238
15 21

Достоверность и новизна научных и технических решений, обоснованность выводов и рекомендаций подтверждаются корректным использованием апробированных методов исследования и научных теорий, адекватностью разработанных математических моделей, результатами экспериментальных исследований в промышленных условиях, сопоставлением результатов теоретических и экспериментальных исследований, эффективностью результатов промышленных испытаний на предприятиях.

К теоретической значимости относятся:

- развитие метода прогнозирования отказов машин и механизмов путём учёта особенностей эксплуатации технологически нового оборудования совместно с устаревшим, в том числе при внедрении новых технологий и проектировании металлургических цехов;

- разработка гибридной математической модели 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 при чувствительности модели к изменению технического и человеческого фактора 3,5...4,5%;

- разработка математической имитационной модели взаимосвязи работоспособности, утомляемости и «ошибаемости» оператора, позволяющей повысить точность прогнозирования возникновения внештатных ситуаций и выбрать рациональный режим работы оператора;

- развитие классификация психофизиологических состояний человека в режиме реального времени на базе данных, поступающих с датчиков индивидуального устройства.

Содержание диссертации охватывает все поставленные в ней задачи, определяющие научную новизну работы.

Замечания

1. В третьем разделе «Обеспечение надежной эксплуатации металлургических машин и механизмов методом прогнозирования показателей безотказности» автор описывает созданную автоматизированную систему прогнозирования отказов оборудования, в которой ограничивается использованием четырех законов распределения наработок на отказ, почему не использовался закон Релея, усеченное нормальное распределение?

2. Недостаточное внимание уделено индивидуальному устройству для снятия психофизиологических показателей и определения местонахождения работника, не представлено визуальное его изображение и примеры креплений на теле работника.

3. Не совсем ясно, при применении указанного устройства обеспечивается только лишь надёжность промышленного оборудования или при этом и достигается более высокий уровень безопасности самих работников?

Указанные замечания не снижают значимости основных теоретических

и практических результатов работы, которые могут быть использованы не только металлургическими, но и другими предприятиями со сложным технологическим процессом и наличием опасных производственных факторов.

Диссертационная работа Вишневого Дмитрия Александровича представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой решена актуальная научно-техническая проблема, по своей теме, содержанию, цели и задачам соответствующая научной специальности 05.02.13 – «Машины, агрегаты и процессы (по отраслям)». Автор заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук.

Д-р техн. наук по специальности
05.05.06 «Горные машины», доцент,
зав. каф. «Фундаментальные инженерные
дисциплины», Шахтинский автодорожный
институт (филиал) Южно-Российского
государственного политехнического
университета (НПИ) имени М.И. Платова
e-mail: eleonora_sam_ti@mail.ru;
тел.: 8-905-454-42-11

 Э.Ю. Воронова

Я, Воронова Элеонора Юрьевна, согласна на автоматизированную обработку персональных данных, приведенных в этом документе.


(подпись)

Шахтинский автодорожный институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова».

Российская Федерация 346500, Ростовская область, г. Шахты, пл. Ленина, д.1.

Тел.: +7(8636)22 20 36; e-mail: siurgtu@siurgtu.ru

Подпись Вороновой Элеоноры Юрьевны удостоверяю:
И.о. директора Шахтинского автодорожного института
(филиала) ЮРГТУ(НПИ) им. М.И. Платова

 В.Г. Савенко

