

## УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе  
Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования Луганской Народной Республики «Донбасский государственный технический университет»

д.т.н., профессор

Новохатский А.М.

« 21 »

2016 г.

## ОТЗЫВ

ведущей организации о диссертации Сидорова Владимира Анатольевича на тему «Развитие теории технической диагностики металлургических машин для обеспечения их безотказности», представленную на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 05.02.13 – Машины, агрегаты и процессы (металлургия)

### Актуальность для науки и практики

Актуальность темы определяется несколькими факторами: появлением новых конструкций металлургических машин и новых приборов технической диагностики, в первую очередь анализаторов вибрации, необходимостью обеспечения непрерывности технологического процесса выплавки, разливки, прокатки стали и недостаточной разработкой вопросов оценки технического состояния металлургических машин. Сегодня для определения сроков восстановления работоспособного состояния объекта требуется достоверная информация о его фактическом состоянии. Одновременно возрастают требования к безаварийной работе металлургического оборудования. Поэтому логично, что основное внимание в работе уделено исследованию важной проблемы – развития теории технической диагностики металлургических машин путём создания диагностической матрицы синтеза технического состояния элементов механизмов на базе установленных диагностических признаков развития повреждений и закономерностей изменения соответствующих диагностических параметров. Выводы и практические рекомендации по этому вопросу являются необходимыми для обеспечения безотказности металлургических машин в производственном процессе, имеющих различные условия эксплуатации и работающих в составе электросталеплавильных и литейно-прокатных комплексов.

### Основные научные результаты и их значимость для науки и производства

**Основные научные результаты, полученные автором:**

1. Обоснованы требования и условия практического использования метода оценки технического состояния металлургических машин по комплексу диагностических параметров, для которых определены допустимые диапазоны изменения.

2. Установлены значения диагностических параметров, определяющих границы категорий технического состояния, и допустимых диапазонов их изменения в соответствии с необходимостью проведения работ по ремонту или техническому обслуживанию для элементов машин, обуславливающих непрерывность технологического процесса электросталеплавильных и литейно-прокатных комплексов.

3. Предложены новые методы диагностирования и локализации мест (участков) повреждений элементов опорного кольца механизма поворота свода электродуговой печи, механизма подъёма литейного крана, привода столов качания машины непрерывного литья заготовки, комбинированных редукторов привода прокатных клетей непрерывных станов.

4. Разработаны количественные и качественные закономерности возникновения и развития ускоренного износа опорного кольца механизма поворота свода электродуговой печи, приводящие к внезапным отказам.

5. Разработан новый метод синтеза технического состояния сопрягаемых деталей металлургических машин на базе установленных диагностических признаков развития повреждений и закономерностей изменения соответствующих диагностических параметров.

**Значимость результатов для науки** заключается в том, что теоретические выводы устанавливают значения диагностических параметров, определяющих границы категорий технического состояния и допустимых диапазонов их изменения, касательно необходимости проведения работ по ремонту или техническому обслуживанию элементов машин. Полученные данные предоставляют возможность усовершенствования моделей развития повреждений и прогнозирования сроков отказа.

**Практическое значение результатов работы** определяется тем, что они позволяют обеспечить безотказную работу комплекса металлургических машин и стали основой методик, переданных для использования службам технического диагностирования металлургических предприятий. Методики будут способствовать более достоверной оценке технического состояния объектов и обучения специалистов предприятий методам безразборного технического диагностирования. Безусловно, повышается уровень подготовки специалистов-практиков по техническому диагностированию и продуктивность обучения студентов по направлению «Металлургическое оборудование».

#### **Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации.**

Считаем целесообразным и важным продолжить работу по направлениям диагностирования опорных подшипников конвертеров, диагностированию столов качания слябовых МНЛЗ. В частности, полученные выводы о последовательности изменения спектральной картины виброскорости могут быть использованы при диагностировании шестерённых клетей листопрокатных станов. Интересной для практического использования является предложенная в работе диагностическая матрица технического состояния сопрягаемых деталей металлургических машин. Данная матрица позволяет обеспечить решение вопросов разработки обоснованных нормативов технического обслуживания и ремонта оборудования, эксплуатируемого с учетом фактического состояния элементов механизмов.

### Общие замечания

1. Как недостаток отмечаем, что в работе не нашел отражение вопрос разработки математических моделей развития повреждений на базе напряжённо-деформированного состояния основных деталей.
2. Недостаточно проработан вопрос определения характеристик приборов для технического диагностирования.
3. Не рассмотрены вопросы прогнозирования технического состояния.
4. В работе следовало бы предусмотреть проведение активного эксперимента на промышленном оборудовании при одновременном контроле комплекса диагностических параметров.
5. Дополнением работы могли бы стать рекомендации по совершенствованию и повышению безотказности конструкций основных металлургических машин.

### Заключение.

Диссертация представляет собой завершённую научно-исследовательскую работу развития теории технической диагностики металлургических машин, имеющая важное значение для определения сроков и содержания своевременного технического обслуживания и ремонта, обеспечения безотказности электросталеплавильных и литейно-прокатных комплексов. Новые научные результаты, полученные диссертантом, имеют существенное значение для технической диагностики и практики эксплуатации металлургических машин. Выводы и рекомендации достаточно обоснованы. Они могут найти приложение не только к машинам металлургического производства.

Работа отвечает требованиям п. 2.1 Положения о присуждении учёных степеней, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор, Сидоров Владимир Анатольевич, заслуживает присуждения ему учёной степени доктора технических наук по специальности 05.02.13 – Машины, агрегаты и процессы (Металлургия).

Отзыв обсужден и одобрен на заседании кафедры «Машины металлургического комплекса» государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования Луганской Народной Республики «Донбасский государственный технический университет» «21» 10 2016 г., протокол № 3.

Заведующий кафедрой «Машины металлургического комплекса»,

ГОУ ВПО ЛНР

«Донбасский государственный технический университет»

доцент, кандидат технических наук



Вишневский

Дмитрий Александрович

94204, ЛНР, Алчевск, пр. Ленина, 16.

E-mail: info@dstu.education



*Подпись Вишневский Д. А. (over the stamp)*  
*ст. инспектор* *Д. С. Бугаев*