

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Смирнова Николая Ивановича «Повышение износостойкости лопастных насосов в нестационарных режимах эксплуатации посредством трибодинамического анализа» представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.5.3 Трение и износ в машинах

Диссертационная работа Смирнова Н.И. посвящена повышению износостойкости электроприводных лопастных насосов, которые широко используются для добычи нефти в России. Такие насосы представляют собой сложные трибодинамические системы включающие много узлов трения, которые работают в условиях абразивного, эрозионного, коррозионного и других видов изнашивания при сложных динамических воздействиях.

Для решения поставленной задач автором диссертации были разработаны модели изнашивания и комплекс испытательного оборудования, воспроизводящего динамику этой сложной трибодинамической системы позволивших изучить особенности процессов трения и изнашивания ее компонентов при разных механизмах, условиях работы и применяемых материалах.

Основой теоретических исследований являлось применение численных методов моделирования динамических процессов данной системы при изменении зазоров в сопряжениях из-за процессов изнашивания компонентов ступеней насосной системы и подшипников с учетом формоизменения поверхности трения вследствие динамических нагрузок.

Получены критерии подобия природы и модели насосной секции как динамической системы, которые нашли применение при создании исследовательских стендов и разработке трибодинамической модели. износостойкости пригодные для использования при проектировании и модернизации насосных станций

Эти результаты предоставляют возможность прогнозирования ресурса системы и ее компонентов и устранения отказов насосов в нефтяных компаниях.

Практические предложения данные по работе использованы на предприятиях нефтегазового комплекса России, что дало значительный экономический эффект. Результаты полученные в диссертации опубликованы в ведущих периодических изданиях включенных в международные реферативные базы . Получены патенты на изобретения.

По автореферату диссертационной работы имеются некоторые замечания:

1. В автореферате упоминается гидродинамический режим смазки реализующийся в системе. Но нет сведений о примененных моделях и результатах полученных с их помощью. Представляется, что гидродинамические режимы смазки в опорах этой сложной трибодинамической системы играют заметную роль, влияют на траектории движения шеек длинного вала в многочисленных опорах, его изгиб и связанный с ним напряжения в сечениях вала в значительной мере определяющих надежность работы всей системы.
2. Многократное использование термина «фиктивный» при описании примененных моделей вряд ли целесообразно, поскольку это обычный прием исследований при создании моделей процессов, при которых делаются определенные допущения. При этом обычно дается оценка погрешностей результатов связанных с принятыми допущениями.

Диссертационная работа Смирнова Николая Ивановича «Повышение износостойкости лопастных насосов в нестационарных режимах эксплуатации посредством трибодинамического анализа» соответствует требованиям предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор достоин присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.5.3 – «Трение и износ в машинах».

Доктор технических наук, профессор,
научный консультант,
АО «Научно-исследовательский институт
железнодорожного транспорта» (АО «ВНИИЖТ»)

Захаров 20.10.2023 Захаров Сергей Михайлович

Сведения о составителе отзыва на автореферат:

Полное имя: Захаров Сергей Михайлович.

Шифр и наименование специальности, по которой защищена диссертация - 05.02.04 - «Трение и износ в машинах».

Место работы: АО «Научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта» (АО «ВНИИЖТ»), научно-образовательный центр АО «ВНИИЖТ».

Адрес организации: 129626, г. Москва, 3-я Мытищинская ул., д. 10.
тел. 8(499) 260-44-40, адрес эл. почты: zakharovsm@vniizht.ru

Подпись С.М.Захарова заверяю:

Верно:

Начальник отдела управления
персоналом АО «ВНИИЖТ»
Темирбеков Р.Р.

