

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Перекрестова Аршавира Петровича, выполненной на тему «**Повышение технического ресурса подвижных сопряжений технологическими методами (на примере работы компрессора в агрессивной среде с сероводородом)**», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.04 «Трение и износ в машинах»

Представленная диссертация представляет собой экспериментальную работу, посвящённую повышению ресурса компрессоров путём снижения износа трибосопряжений цилиндро-поршневой группы. Проблема снижения износа сопряжения «поршневое кольцо – зеркало цилиндра» носит острый характер для большинства поршневых машин, и актуальность вопросов связанных с повышением износостойкости указанной пары трения имеет перманентный характер. Состояние пары «поршневое кольцо – зеркало цилиндра» определяет не только ресурс компрессора, но и его КПД. Острота этой проблемы многократно возрастает, когда работа этого трибосопряжения происходит в агрессивной среде, как в случае компрессоров, эксплуатирующихся на Астраханском газоконденсатном месторождении. Таким образом, проблема, решаемая в представленной диссертации, является чрезвычайно актуальной.

В работе проведено комплексное исследование негативного воздействия сероводорода, находящегося в газовой среде перекачиваемого природного газа, на изнашивание пар трения цилиндро-поршневой группы компрессора. Впервые показано, что содержание малых концентраций этаноламинов, используемых в качестве абсорбентов сероводорода, в смазочных материалах повышает скорость изнашивания цилиндропоршневой группы компрессора.

Достоверность полученных результатов не вызывает сомнения: она обусловлена большим объёмом экспериментальных результатов, а также сопоставлением полученных экспериментальных данных с данными исследований в модельных и натурных условиях на компрессоре КМ-2.

Вместе с тем по работе есть следующие замечания.

Не понятно, для чего автор на стр. 15 говорит о биноминальном законе молекулярного трения, который должен соблюдаться при граничном трении металлов, смазываемых углеводородными жидкостями. Если это сказано для подтверждения полученных зависимостей $f(p)$ на рис. 7, то это не верно, так как согласно биноминальному закону коэффициент трения в случае преобладания адгезионной составляющей трения должен снижаться с увеличением давления в контакте. Зависимости же на рис. 7 указывают скорее на преобладание деформационной составляющей, так как f увеличивается с увеличением p .

Не совсем понятно использование термина «технологические методы» в названии диссертации. В разных областях знаний существуют и разные технологии; в рассматриваемом случае, судя по названию, должны быть

предложены какие-то триботехнологические методы. Но в положениях, выносимых на защиту, ни о каких технологиях речи не идёт, лишь в перечисленных задачах исследования указано, что необходимо «разработать и внедрить технологию по предотвращению аварийных ситуаций при эксплуатации компрессорного оборудования», чего вряд ли достаточно, чтобы в названии использовать термин «технологические методы».

В целом автореферат оформлен аккуратно и написан технически грамотным языком, однако в нём встречаются опечатки (см. формулу на стр. 15), а также тривиальные научообразные формулировки, которые можно было бы опустить без ущерба понимания научной сути работы (см., например стр. 16: «Так как коэффициент трения является энергетической характеристикой, показывающей диссиацию энергии в окружающее пространство, то уменьшение его значения характеризует повышение энтропии процессов. Для применяемых смазочных материалов коэффициент трения необходимо снижать, что способствует уменьшению потерь энергии при работе машин и механизмов»).

Указанные замечания не снижают значимости представленной работы.

Представленный автореферат позволяет судить о диссертации А. П. Перекрестова, как о законченной научной работе, в которой изложены новые научно обоснованные технические решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие страны. Работа соответствует требованиям, предъявляемым ВАК РФ к докторским диссертациям, а А. П. Перекрестов заслуживает присуждения ему научной степени доктора технических наук по специальности 05.02.04 «Трение и износ в машинах».

Заведующий кафедрой технологии судоремонта
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»,

д. т. н., профессор

Ю.Н. Цветков 19.09.2017г.

Цветков Юрий Николаевич

Почтовый адрес: 198035 Санкт-Петербург, ул. Двинская, д.5/7;

раб. тел.: 8(812)748-9669;

e-mail: ZvetkovUN@gumrf.ru

