

**Заключение диссертационного совета Д 01.008.01 на базе
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики
по диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук
аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета Д 01.008.01 от 17.02.2022 г. протокол № 4/22**

О ПРИСУЖДЕНИИ

**Шендрику Александру Владимировичу
ученой степени кандидата технических наук**

Диссертация на тему «Повышение надежности гидроприводов проходческих комбайнов со стреловидными исполнительными органами типа КСП-32» по специальности 05.05.06 – Горные машины (технические науки) принята к защите «09» декабря 2021 г. диссертационным советом Д 01.008.01 (протокол № 10/21) на базе ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ», 283001, г. Донецк, ул. Артема, 58, корп. 1, ауд. 203 Тел./факс: 380(62) 304-30-55, e-mail: uchensovets@donntu.org (приказ о создании диссертационного совета № 772 от 10 ноября 2015 г., приказы об изменении состава совета №696 от 10 августа 2018 г., № 762 от 22 мая 2020 г., № 1179 от 16 декабря 2021 г.).

Соискатель, Шендрик Александр Владимирович, 1975 года рождения в 1999 году окончил Донецкий государственный технический университет по специальности «Горное оборудование» (диплом МП НХ №002663 от 05.11.1999). В 2019 году окончил аспирантуру ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» по специальности 05.05.06 – Горные машины (технические науки). Работает директором ООО «Спец-Реммаш».

Диссертация выполнена в ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ». Научный руководитель – Афендиков Николай Георгиевич кандидат технических наук, старший научный сотрудник, профессор кафедры «Горные машины» ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ».

Официальные оппоненты:

1. ПАЛАМАРЧУК НИКОЛАЙ ВЛАДИМИРОВИЧ, заведующий кафедрой «Подвижной состав железных дорог». Донецкого института железнодорожного транспорта, доктор технических наук, профессор (ДНР г. Донецк).

2. ДОБРОНОГОВА ВИКТОРИЯ ЮРЬЕВНА, кандидат технических наук, *доцент кафедры горной электромеханики и оборудования Донбасского государственного технического университета, (ЛНР, г. Алчевск).*

Официальные оппоненты дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация:

Государственное учреждение «Макеевский научно-исследовательский институт по безопасности работ в горной промышленности (МАКНИИ)», г. Макеевка, ДНР. Отзыв подписан Безбородовым Владимиром Алексеевичем, кандидатом технических наук, заместителем директора по научной работе, в котором отмечается, что диссертация представляет собой законченную научно-исследовательскую работу, содержащую новые теоретические и практические результаты, обладает научной и практической значимостью. По направлению исследований, содержанию научных положений и выводов, существу полученных результатов диссертационная работа соответствует паспорту специальности 05.05.06 – Горные машины (технические науки), а именно пунктам: п. 5 «Повышение долговечности и надежности горных машин и оборудования»; п.6 «Разработка и совершенствование технологических процессов с целью обеспечения высокого качества горных машин на стадии проектирования, изготовления и эксплуатации с учетом специфики работы на горных предприятиях».

Работа отвечает требованиям пунктов № 2.3-2.4; № 2.6; № 2.11; № 2.13 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Советом Министров Донецкой Народной Республики № 2-13 от 27.02.2015 года, а ее автор Шендрик Александр Владимирович за полученное новое решение актуальной научно-технической задачи, направленной на разработку рекомендаций по повышению надежности гидроприводов проходческих комбайнов со стреловидными исполнительными органами, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.06 - Горные машины.

Выбор **официальных оппонентов и ведущей организации** обосновывается их компетентностью в сфере научно-практических исследований в области горных машин, наличием публикаций в соответствующих сферах исследования и способностью определить научную и практическую ценность диссертации.

Основные положения диссертации опубликованы в 7 научных работах: 4 – в специальных научных журналах и сборниках, рекомендованных МОН ДНР, 3 – в материалах конференций.

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

1. Шендрик, А.В. Повышение надежности гидроприводов проходческих комбайнов за счет электромеханической обработки внутренних поверхностей гидроцилиндров / Н.Г. Афендииков, А.В. Шендрик // Вестник ДонНТУ. – 2017. - №4(10) - С. 22-27

2. Шендрик, А.В. Повышение надежности проходческих комбайнов избирательного действия со стреловидными исполнительными органами / Н.Г. Афендииков, А.В. Шендрик, К.Б. Ломаковский // Вестник ДонНТУ. – 2018. – № 4(14). – С. 16-23.

3. Шендрик, А.В. Статистическое оценивание показателей надежности гидравлических приводов проходческих комбайнов избирательного действия / Н.Г. Афендииков, А.В. Шендрик // Вестник ДонНТУ. – 2019. – № 3(17). – С. 8-16.

4. Шендрик, А.В. Определение рациональной периодичности технических обслуживаний и ремонтов ГПов проходческих комбайнов избирательного действия / О.Е. Шабаев, Н.Г. Афендииков, А.В. Шендрик // Вестник ДонНТУ 2019, №2(19). С. 61-71

5. Шендрик, А.В. Повышение ремонтпригодности ГПов проходческих комбайнов / Н.Г. Афендииков, А.В. Шендрик // Международная конференция г Тольятти. Приоритетные задачи и стратегии развития технических наук. 2019. С-10-16.

6. Шендрик, А.В. Экспертная и экспериментальная оценка надежности проходческих комбайнов избирательного действия / Н.Г. Афендииков, А.В. Шендрик, К.Б. Ломаковский // Международная научно-практическая конференция «Материалы и методы инновационных научно-практических исследований и разработок», г. Калуга, 2019. С 30-34.

7. Шендрик, А.В. Определение состава запасных частей для обеспечения необходимого уровня надежности ГПов проходческих комбайнов избирательного действия / Н.Г. Афендииков, А.В. Шендрик // IV Международная научно-техническая конференция. г. Казань 2019г. Вопросы технических наук: новые подходы в решении актуальных проблем. С 30-34.

На автореферат диссертации **поступило 8 отзывов** от специалистов ведущих профильных организаций и предприятий Донецкой Народной Республики, а также Российской Федерации. Все отзывы положительные. В них отражены актуальность исследования, дана оценка основным результатам, указаны замечания, а также сделаны положительные заключения о соответствии работы требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук.

В отзывах содержатся следующие замечания:

1. Рыжих Алексей Борисович, кандидат технических наук по специальности, 05.05.06 – Горные машины, Генеральный директор Общества

с ограниченной ответственностью «Горные технологии и инновации» (г. Санкт-Петербург, Россия). Отзыв положительный, с замечаниями:

1.1. В таблицах 1 и 2 приведены матрицы опроса экспертов о важности гидравлической системы в общей надежности проходческого комбайна. Непонятно, зачем автором использовался опрос такого большого количества экспертов (10 человек). Специальная литература по экспертному опрашиванию рекомендует значительно (в 1,5...2) меньшее число экспертов. Несмотря на некоторое повышение достоверности результатов опроса при опросе большего числа экспертов, полученный эффект несущественен и не является необходимым в данной работе. Хотелось бы пожелать соискателю при ведении научной деятельности руководствоваться методиками планирования работ в полной мере и избегать необоснованных потерь рабочего времени.

1.2. На странице 8 автореферата отмечается, что эксперты посчитали, что коэффициент важности гидравлической системы в общей надежности комбайна, составляет 65,4 %, а на странице 9 приводится значение 69,4 %, полученное из данных экспериментальных исследований. Сходимость этих данных не такая уж близкая.

2. Лукиенко Леонид Викторович, доктор технических наук по специальности 05.05.06 –«Горные машины», профессор заведующий кафедрой «Агроинженерия и техносферная безопасность» ФГБОУ ВО «Тульский педагогический университет им. Л.Н. Толстого, (г.Тула, Россия). Отзыв положительный, с замечаниями:

2.1. В автореферате на рисунке 3 приведены вероятности безотказной работы и параметров потока отказов от времени. Время по оси абсцисс приведено в единицах измерения – **месяц**. Но для результатов наработки на отказы и времени восстановления отказов использован показатель времени – **часы**. Следовало – бы использовать один показатель времени в одном и в другом случае - **час**.

2.2. Описание 4-го и 5-го разделов диссертации, приведенных в автореферате, выполнено в тезисной (сжатой) форме, что не в достаточно полной мере раскрывает суть выполненных в этих разделах исследований и их результатов

3. Пенчук Валентин Алексеевич заведующий кафедрой наземных транспортно-технологических комплексов и средств Донбасской национальной академии строительства и архитектуры, профессор, доктор технических наук (г. Макеевка, ДНР). Отзыв положительный, с замечаниями:

3.1. Во втором разделе диссертации приводится описание

использования методов системного подхода и системного анализа при рассмотрении вопросов повышения надежности гидроприводов проходческих комбайнов, но при этом в автореферате нет сведений об особенностях применения этих методов.

2.2. В автореферате нет сведений о затратах времени на реставрацию, приходящихся на один гидроцилиндр при электромеханическом восстановлении его внутренней поверхности;

3.3. Автор не указывает связь темы диссертационного исследования с планом научно-исследовательских работ ГОУВПО «ДОННТУ».

4. Кривченко Юрий Александрович, Главный государственный судебный эксперт Республиканского центра судебных экспертиз при Министерстве юстиции Донецкой народной республики, кандидат технических наук, по специальности 05.05.06 – Горные машины, старший научный сотрудник (г. Донецк, ДНР). Отзыв положительный, с замечаниями:

4.1. На рисунке 1 приведена структурная схема проходческого комбайна КСП-32, на которой расшифрованы обозначения общего, первого и второго уровней цели, расшифровки третьего и четвертого уровней цели в автореферате не приводится.

4.2. На фотографии экспериментальной установки для электромеханической обработки внутренних поверхностей гидроцилиндров (рисунок 4) очень трудно рассмотреть конструкцию раскатного устройства.

5. Марченко Игорь Николаевич, начальник отдела отдельных видов экспертиз Экспертно-криминалистического центра МВД ДНР, кандидат технических наук по специальности 05.05.06 – Горные машины, доцент (г. Донецк, ДНР). Отзыв положительный, с замечаниями:

5.1. На странице 12 автореферата приведена формула 6 для определения необходимого среднего количества запасных частей конкретного наименования для ремонтов гидроприводов. Следует отметить, что это выражение дает весьма ориентировочный результат, так как не учитывает стоимость каждой запасной части и транспортно-заготовительные расходы, зависящие от количества операций доставки, стоимости каждой операции доставки и затрат на хранение доставленных материальных ресурсов

6. Алексеев Сергей Борисович, доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры экономики предприятия и управления персоналом ГО ВПО «Донецкого национального университета экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского» (г. Донецк, ДНР). Отзыв положительный, с замечаниями:

6.1. На странице 4 автореферата приводятся данные о выходах из строя гидравлических систем от общего количества отказов проходческих комбайнов в размере 68%, а на странице 10 приводятся данные о тех-же отказах, но в размере 69,4 %. То есть приводятся различные значения.

6.2. В заключении диссертационной работы утверждается, что разработаны рекомендации по рациональной периодичности технических обслуживаний и ремонтов гидравлических приводов. На наш взгляд целесообразно было-бы определить экономический эффект от этих рекомендаций.

7. Грудев Евгений Викторович, главный механик ГУП ДНР «Макеевуголь» (г. Макеевка, ДНР). Отзыв положительный, с замечаниями:

7.1. К замечаниям можно отнести тот факт, что рекомендации по техническому обслуживанию и ремонтам следовало бы издать в виде отдельного руководящего документа (или брошюры) и предложить производственным объединениям и горнодобывающим предприятиям. Это способствовало более широкому использованию результатов работы.

8. Орехов Алексей Юрьевич, директор ООО «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЕДИНИЦА «НОВОКУЗНЕЦКИЙ ЗАВОД ПРОХОДЧЕСКИХ МАШИН», кандидат технических наук по специальности 05.05.06 – Горные машины. Отзыв положительный, с замечаниями:

8.1. Из диаграммы (рисунок 2 автореферата) неясно приведены-ли процентные значения выхода гидравлических подсистем от общего количества отказов проходческих комбайнов в целом или приведен процент отказов только от отказав гидравлических систем.

8.2. Отсутствует формулировка идеи диссертационной работы.

Объект исследования. Снижение показателей надежности гидроприводов проходческих комбайнов со стреловидными исполнительными органами из-за воздействия случайных статических и динамических нагрузок, приводящих к повреждениям, выходам из строя и износам элементам гидроприводов.

Предмет исследования. Показатели надежности гидроприводов при эксплуатации комбайнов со стреловидными исполнительными органами, разработка рекомендаций по совершенствованию их конструкций, техническому обслуживанию и ремонтам, а также повышению ремонтпригодности.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

1. Впервые экспериментально, в представительных условиях шахт Донбасса, установлено, что удельный вес отказов в гидравлических подсистемах проходческих комбайнов типа КСП32 составляет порядка 70 %, при этом преобладающими законами наработки между отказами элементов гидравлических подсистем (поворота и подъема исполнительных органов, нагребующих лап или звезд, хода и насосных станций) являются законы Вейбулла (на участках приработки и износа) и экспоненциальный (на участках нормальной эксплуатации), а затраты времени на их восстановление не противоречит экспоненциальному закону.

2. Разработан метод прогнозирования отказов гидроприводов комбайнов, с использованием установленных закономерностей распределения показателей надежности. Метод позволяет установить вероятность безотказной работы элементов гидроприводов в течение «жизненного цикла» - при приработке, нормальной и износовой эксплуатации, а также определить оставшийся ресурс до капитального ремонта с использованием данных наблюдений за ограничено короткий период времени работы ограниченного числа проходческих комбайнов.

3. Впервые на основе установленных законов распределения между отказами как случайных явлений при их эксплуатации в реальных условиях установлены рациональные периоды проведения технических обслуживаний и ремонтов гидроприводов проходческих комбайнов. Проведение технических обслуживаний и ремонтов в рациональные периоды приводит к повышению их ресурса на 25 ÷ 30%.

Теоретическая и практическая значимость работы.

Полученные экспериментальные данные об отказах элементов гидроприводов комбайнов позволили выявить недостаточно надежные из них. Выполнен анализ причин выходов из строя гидроприводов проходческих комбайнов.

Разработан метод прогнозирования надежности гидроприводов, позволяющий определить рациональную периодичность текущих ремонтов и ресурсы до капитальных ремонтов комбайнов. Это позволило повысить надежность гидроприводов комбайнов и уменьшить длительность простоя проходческих комбайнов, необходимого для восстановления их работоспособности.

Практическая значимость работы:

- разработаны рекомендации по улучшению систем обеспечения технических обслуживаний и ремонтов гидроприводов комбайнов;
- установлены рациональные составы запасных частей для ремонтов и обслуживания гидроприводов комбайнов избирательного действия.

Оценка достоверности результатов исследования.

Достоверность полученных научных результатов доказывается корректным использованием апробированных теоретических методов и подтверждением их экспериментальными данными, полученными в шахтных условиях эксплуатации гидроприводов проходческих комбайнов. Достоверность предложений подтверждены актами внедрения на горнодобывающих предприятиях и ремонтных заводах.

Личный вклад автора.

Результаты проведенных научных исследований, полученных автором самостоятельно, включают оценку актуальности и анализ литературы по теме диссертационной работы, постановку задач исследования, проведение экспериментальных исследований для получения данных по отказам и данным по времени восстановления элементов гидроприводов комбайнов, обработку полученного материала, проведение расчетов, анализ результатов, разработку рекомендации по совершенствованию системы технического обслуживания и ремонта, а также рекомендаций по повышению ремонтпригодности комбайнов.

Диссертация представляет собой законченную научно-техническую работу, решающая актуальную и важную для горной промышленности задачу, заключающуюся в установлении закономерностей показателей надежности ГП ПК со стреловидными исполнительными органами, необходимых для разработки мероприятий по повышению их надежности за счет технического обслуживания и ремонтов ПК.

На основании изложенного представленная диссертационная работа Шендрика Александра Владимировича «Повышение надежности гидроприводов проходческих комбайнов со стреловидными исполнительными органами типа КСП-32» является законченной научно-исследовательской работой, в которой изложены новые научно обоснованные решения и разработки, по своей актуальности, научной новизне, теоретическому и практическому значению отвечают требованиям п. 2.2 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на присуждение ученой степени кандидата наук, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.06 – Горные машины (технические науки).

На заседании от «17» февраля 2022 г. диссертационный совет Д 01.008.01 принял решение присудить Шендрику Александру Владимировичу ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 6 докторов наук по рассматриваемой

специальности 05.05.06 – Горные машины, участвовавших в заседании, из 16 человек, входящих в состав совета, проголосовали: «ЗА» - 16, «ПРОТИВ» - 0, недействительных бюллетеней - 0.

Председатель диссертационного
совета Д 01.008.01
д-р техн. наук, профессор



(подпись)

В.П. Кондрахин

Ученый секретарь диссертационного
совета Д 01.008.01
д-р техн. наук, доцент



(подпись)

И.А. Бершадский

17февраля 2022 г.