СООТВЕТСТВУЕТ
ГОСТ 7.56-2002
СЕТЕВОЕ ИЗДАНИЕ
ISSN 2541-7851

№ 5 (172). Ч.3. МАЙ 2026

ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

РОСКОМНАДЗОР
ПИ № ФС 77-50633 • ЭЛ № ФС 77-58456

ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»
HTTPS://SCIENCEPROBLEMS.RU
ЖУРНАЛ: HTTP://SCIENTIFICJOURNAL.RU

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА
eLIBRARY.RU

9 772312 808001

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ» № 5 (172) Ч.3. 2026

ISSN 2541-7851 (сетевое издание)

ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

2026. № 5 (172) Часть 3.

Москва
2026

Содержание

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ.....7

Нуржанова А.К., Гуляева Д.М., Лозница С.Ю. ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И НАДЕЖНОСТИ РОССИЙСКИХ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ В УСЛОВИЯХ САНКЦИОННЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ / *Nurjanova A.K., Gulyaeva D.M., Loznitza S.U.* ASSESSMENT OF TECHNICAL SERVICE AND RELIABILITY OF RUSSIAN AIRCRAFT UNDER SANCTIONS RESTRICTIONS 7

Кизимова Д.В., Хренова В.В. МАТРИЧНЫЙ КОСИНУС КАК МЕРА АНОМАЛЬНОСТИ СЕТЕВОГО ТРАФИКА: МЕТОД НА ОСНОВЕ УГЛОВ МЕЖДУ ПОДПРОСТРАНСТВАМИ / *Kizimova D.V., Khrenova V.V.* MATRIX COSINE AS A MEASURE OF NETWORK TRAFFIC ANOMALIES: A METHOD BASED ON THE ANGLES BETWEEN SUBSPACES 16

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ.....21

Тоиров И.Ж., Каландаров М.Р., Алимова Г.Ф., Кушимова Ф.А., Норкулова З.Н. ИССЛЕДОВАНИЕ СТАТИЧЕСКОЙ ПРОЧНОСТИ НЕПОДВИЖНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ, ВОССТАНОВЛЕННЫХ АНАЭРОБНЫМИ ГЕРМЕТИКАМИ / *Toirov I.Zh., Kalandarov M.R., Alimova G.F., Kushimova F.A., Norkulova Z.N.* STUDYING THE STATIC STRENGTH OF STILL JOINTS OF ROLLING BEARINGS RESTORED WITH ANAEROBIC SEALANTS 21

Лобанова М.Е. ОЦЕНКА КРЕДИТОСПОСОБНОСТИ ЗАЁМЩИКА С ПРИМЕНЕНИЕМ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ / *Lobanova M.E.* ASSESSING BORROWER CREDIT RISK USING MACHINE LEARNING 24

Пигилова Р.Н., Исаев Б.И., Нагорнова В.Ю. РОБОТИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ВРЕДНЫХ И ОПАСНЫХ РАБОТ: КРИТЕРИИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЗАМЕЩЕНИИ ЧЕЛОВЕКА ТЕХНИКОЙ / *Pigilova R.N., Isaev B.I., Nagornova V.Yu.* ROBOTICIZATION AND AUTOMATION OF HAZARDOUS AND DANGEROUS WORK: SAFETY CRITERIA FOR REPLACING HUMANS WITH TECHNOLOGY 26

Пигилова Р.Н., Исаев Б.И. АВТОМАТИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ ЭЛЕКТРОФЛОТАЦИИ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ОЧИСТКЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД / *Pigilova R.N., Isaev B.I.* AUTOMATIC REGULATION OF ELECTRICAL CONDITIONS OF ELECTROFLOTION AS A FACTOR OF INCREASING SAFETY OF LIFE ACTIVITIES IN PURIFICATION OF INDUSTRIAL WASTEWATER..... 30

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ 35

Бельц А.Ф., Шеламов Р.С. КАЧЕСТВО ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ / *Belts A.F., Shelamov R.S.* DRINKING WATER QUALITY IN KRASNODAR REGION: PROBLEMS AND SOLUTIONS 35

ИССЛЕДОВАНИЕ СТАТИЧЕСКОЙ ПРОЧНОСТИ НЕПОДВИЖНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ, ВОССТАНОВЛЕННЫХ АНАЭРОБНЫМИ ГЕРМЕТИКАМИ

Тоиров И.Ж.[1], Каландаров М.Р.[2], Алимова Г.Ф.[3], Кушимова Ф.А.[4], Норкулова З.Н.[5]

[1]Тоиров Илхом Жураевич - кандидат технических наук, доцент,
[2]Каландаров Мухиддин Равшанович – студент,
[3]Алимова Гулзада Фахриддиновна – студент,
[4]Кушимова Фарангиз Адхамовна – студент,
[5]Норкулова Зебинисо Надировна – студент,
Каршинский государственный технический университет
г. Карши, Республика Узбекистан

Аннотация: *в статье приведена исследование статической прочности неподвижных соединений подшипников качения, восстановленных анаэробными герметиками.*
Ключевые слова*: прочность, время отверждения, анаэробный герметик, подшипник, соединение.*

STUDYING THE STATIC STRENGTH OF STILL JOINTS OF ROLLING BEARINGS RESTORED WITH ANAEROBIC SEALANTS

Toirov I.Zh.[1], Kalandarov M.R.[2], Alimova G.F.[3], Kushimova F.A.[4], Norkulova Z.N.[5]

[1]Toirov Ilkhom Zhuraevich - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
[2]Kalandarov Mukhiddin Ravshanovich - Student,
[3]Alimova Gulzada Fakhriddinovna - Student,
[4]Kushimova Farangiz Adkhamovna - Student,
[5]Norkulova Zebiniso Nadirovna - Student,
KARSHI STATE TECHNICAL UNIVERSITY
KARSHI, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: *This article presents a study of the static strength of fixed joints of rolling bearings restored with anaerobic sealants.*
Keywords: *strength, curing time, anaerobic sealant, bearing, connection.*

Введение. Долговечность машин зависит от ресурса ее составных элементов. Среди последных автотракторной техники во многом определяется долговечностью неподвижных соединений подшипников качения [1].

На ресурс подшипников качения значительное влияние оказывает износ посадочных поверхностей [2]. При их износе увеличивается зазор между кольцами подшипников и посадочными местами, что приводит к перекосу осей валов, увеличению вибрации и динамических нагрузок. В результате ухудшается распределение нагрузки между телами качения, увеличивается скорость изнашивания и снижается долговечность не только подшипниковых узлов, но и валов, зубчатых передач и других деталей.

Посадочные поверхности подшипников качения восстанавливают наплавкой, нанесением электролитических покрытий, электроконтактным напеканием и газоплазменным напылением порошков, установкой дополнительных колец и

другими способами [1, 3]. Большинству перечисленных способов присущи те или иные недостатки, из которых наиболее часто встречаются сложность технологического процесса, потребность в дорогостоящем технологическом оборудовании, низкая необходимость, высокая себестоимость, трудность механической обработки нанесенных покрытий.

Большинство перечисленных недостатков устраняется при восстановлении посадок подшипников качения анаэробнқми герметиками. Анаэробных герметиков, представляющих собой многокомпонентные жидкие составы, способные длительное время оставаться в исходном состоянии без изменения свойств, быстро отверждаться при температурах 20…25°С и при нарушении контакта с кислородом воздуха [4]. Слой герметика исключает контакт и фреттинг-коррозию сопрягаемых металлических поверхностей, позволяют значительно повысить долговечность неподвижных соединений. Однако в настоящее время отсутствуют научно-обоснованные технологические рекомендации, что сдерживает широкое применение анаэробных герметиков в ремонтном производстве.

Метод. Объектами исследования служили неподвижные соединения типа «вал-подшипник», восстановленные анаэробными герметиками УГ-7, УГ-8, АН-6, АН-6К и АН-103. При этом использовали подшипники 208 и специально изготовленные валы. Перед нанесением анаэробных герметиков посадочные места подшипников и валов обезжиривали тампоном смоченным в ацетоне, и просушивали в течение 10 мин. Подшипник 3 (рис. 1) с нанесением на внутреннее кольцо герметиком устанавливали в гнездо основания 1, изготовленного из фторопласта. Герметик наносили также на посадочную поверхность вала 4, который устанавливали во внутреннее кольцо подшипника.

Статическую прочность неподвижных соединений определяли на разрывной машине ИМ-4А с автоматической записью зависимости «нагрузка-деформация» (3.6). Погрешность силоизмерительного механизма машины при нагружении не более ±1 %, при разгружении – не более ±1,5 %. Скорость нагружения во время испытаний была постоянной и составила 1 мм/мин.

Статическую прочность определяли у соединений с диаметральным зазором 0,15 мм.

Разрушающее напряжение при распрессовке определяли по формуле

$$\tau = \frac{P}{S}, \qquad (3.6)$$

где τ – разрушающее напряжение при распрессовке;

P – максимальное усилие при распрессовке;

S – площадь поверхности внутреннего кольца подшипника.

Статическую прочность исследовали в зависимости от времени отверждения анаэробных герметиков без активатора и с использованием активатора, величины зазора или натяга в неподвижном соединении до нанесения герметика.

Активатор КВ (ТУ6-01-1229-79) представляет собой смесь метиленхлорида (ПДК 50 мг/м^3) с изопропиловым спиртом (ПДК 200 мг/м^3).

Активатор КВ при помощи кисти наносили на посадочные места валов и просушивали в течение 10 мин.

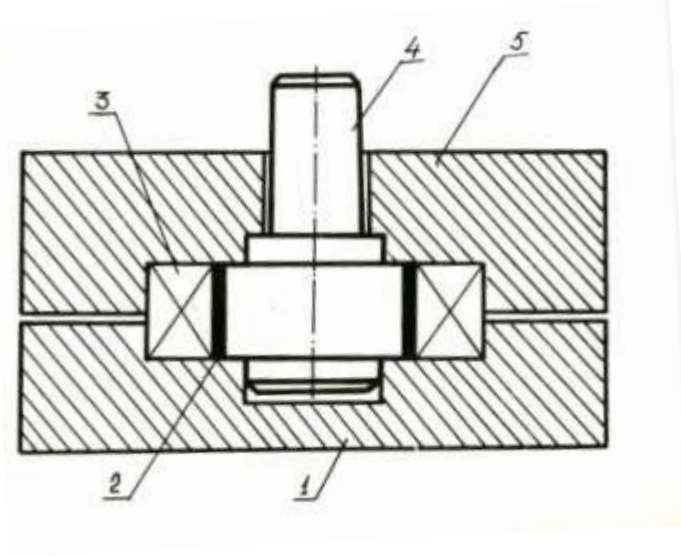


Рис.1. Приспособление для центрирования вала относительно внутреннего кольца подшипника. 1 – основание; 2 – герметики; 3 – подшипник; 4 – вал; 5 – напряжения.

Результаты. Статическая прочность неподвижных соединений восстановленных анаэробными герметиками, зависит от времени отверждения герметика, его марки, наличия активатора, температуры отверждения, качества очистки посадочных мест подшипников и других факторов. Статическую прочность неподвижных соединений усилением распрессовки.

На рисунке показаны зависимости удельных усилий сдвига от времени отверждения анаэробных герметиков УГ-7, УГ-8 и АН-103 при температуре 20°С. Исследование показали что, с увеличением времени отверждения удельные усилия распрессовки увеличиваются. Так, после четырех часов отверждения неподвижных соединений, восстановленных герметиком АН-6К, удельные усилия распрессовки составляют 2,9, после 6 часов – 8,9 МПа. Дальнейшее увеличение времени отверждения приводит к стабилизации удельных усилий сдвига. Так стабилизации удельных усилий сдвига неподвижных соединений, восстановленных герметиком АН-6К, происходит через 10 ч.

Исследование влияния температуры на отверждение анаэробных герметиков показывает, что с повышением температуры время отверждения герметиков снижается. Например, при температуре 50°С время отверждения герметиков АН-6К снижается до 5 ч, при температуре 80°С – до 2,1 ч. При температуре 120°С герметик АН-6К – 1 ч.

Заключение. Таким образом, статическая прочность неподвижных соединений, восстановленных анаэробными герметиками увеличивается с увеличением времени и температуры отверждения.

Список литературы / References

1. *Ли Р.И.* Технологии восстановления и упрочнения деталей автотракторной техники.- Липецк: ЛГТУ, 2014.-379с.
2. *I.J. Toirov, Z.L. Batirov, and T. Razzakov.* Physical and mechanical properties of anaerobic sealants. E3S Web of Conferences 401, 03015 (2023) CONMECHYDRO – 2023. https://doi.org/10.1051/e3sconf/202340103015.

3. *Ilxom Toirov, Zafar Batirov*, and Ergash Sharipov*. Theoretical prerequisites for improving durability of fixed rolling bearing joints restored with anaerobic. E3S Web of Conferences 365, 04020 (2023 CONMECHYDRO – 2022. https://doi.org/10.1051/e3sconf/202336504020.
4. Составы анаэробные уплотняющие (герметики). Клеи акриловые: Каталог, Черкасы, 1988. – 22 с.

ОЦЕНКА КРЕДИТОСПОСОБНОСТИ ЗАЁМЩИКА С ПРИМЕНЕНИЕМ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

Лобанова М.Е.

Лобанова Мария Евгеньевна – старший преподаватель,
кафедра компьютерных наук и цифровой дидактики профессионального образования,
Уральский государственный педагогический университет,
г. Екатеринбург

Аннотация: *в статье рассматриваются вопросы оценки кредитоспособности заёмщика с применением машинного обучения. Были проанализированы современные решения в процессе кредитного скоринга и исследована предметная область. Несмотря на быстрые изменения в различных сферах бизнеса, важность точной оценки финансовых возможностей клиентов остается одной из главных задач для организаций. Особенно это актуально для организаций, которые предоставляют товары или услуги в рассрочку самостоятельно, без участия банков, поскольку им необходимы надежные и эффективные способы для принятия решения о выдаче кредитов.*
Ключевые слова: *машинное обучение, кредитоспособность.*

ASSESSING BORROWER CREDIT RISK USING MACHINE LEARNING

Lobanova M.E.

Lobanova Maria Evgenievna – Senior Lecturer,
DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE AND DIGITAL DIDACTICS OF VOCATIONAL EDUCATION,
URAL STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY,
YEKATERINBURG

Abstract: *The article discusses the issues of assessing a borrower's creditworthiness using machine learning. Modern solutions in the credit scoring process have been analyzed, and the subject area has been explored. Despite the rapid changes in various business sectors, accurately assessing customers' financial capabilities remains a crucial task for organizations. This is particularly important for organizations that provide goods or services on credit without the involvement of banks, as they require reliable and efficient methods for making loan decisions.*
Keywords: *machine learning, creditworthiness.*

УДК 004.89

На сегодняшний день финансовая отрасль занимает важное место в экономике и имеет впечатляющие темпы роста. Она включает в себя такие направления, как инвестиции, банковская деятельность, страхование и кредитование, каждое из которых имеет свои особенности и требует применения специализированных