

19-245-5  
2021 №1

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

ISSN 2618-8287

# ТЕХНИЧЕСКИЙ СЕРВИС МАШИН



21-03644

MACHINERY TECHNICAL SERVICE

1 (142) 2021



**Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ»  
(ФГБНУ ФНАЦ ВИМ)**

# **ТЕХНИЧЕСКИЙ СЕРВИС МАШИН**

**№1 (142) 2021**

## ТЕХНИЧЕСКИЙ СЕРВИС МАШИН

Теоретический и научно-практический журнал «Технический сервис машин» является правопреемником издания «Труды ГОСНИТИ», основанного в 1963 году. Учредитель и издатель – Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ» (ФГБНУ ФНАЦ ВИМ). Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор) свидетельство о регистрации ПИ №ФС77-72932 от 25.05.2018 г.

### РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

**Черноиванов В.И.** – академик РАН, д.т.н., профессор – председатель редакционного совета  
(vichernoivanov@mail.ru)

**Лялякин В.П.** – д.т.н., профессор – заместитель председателя, главный научный сотрудник  
ФНАЦ ВИМ (valpal-1938@mail.ru)

**Соловьев С.А.** – д.т.н., профессор, чл.-корр. РАН (serg\_solovev\_56@mail.ru)

**Дорохов А.С.** – д.т.н., чл.-корр. РАН, зам. директора ФНАЦ ВИМ  
(dorokhov@rgau-msha.ru)

**Денисов В.А.** – д.т.н., зав.отделом ФНАЦ ВИМ (va.denisov@mail.ru)

**Иванов В.П.** – д.т.н., профессор Полоцкого государственного университета Республики Беларусь, (ivpretn@tul.bu)

**Юдин В.М.** – д.т.н., профессор, зав.кафедрой «Надежность и ремонт машин им. И.С. Левицкого» Российского государственного аграрного заочного университета, г. Балашиха, (vudin2006@mail.ru)

**Шарифуллин С.Н.** – д.т.н., профессор филиала Казанского федерального университета  
(saidchist@mail.ru)

**Кешуов С.А.** – д.т.н., профессор, Казахский НИИМЭСХ Республики Казахстан,  
(kazniimesh@yandex.kz)

**Габитов И.И.** – д.т.н., профессор, ректор Башкирского государственного аграрного университета (bgau@ufanet.ru)

**Ценч Ю.С.** – к.п.н., доцент, начальник отдела образования и редакционно-издательской деятельности ФНАЦ ВИМ (vimaspr@mail.ru)

**Спицын И.А.** – д.т.н., профессор, Пензенский государственный аграрный университет  
(penz\_gau@mail.ru)

**Сенин П.В.** – д.т.н., профессор, проректор по научной работе Мордовского государственного университета имени Н.П. Огарева ( vice-rector-innov@adm.mrsu.ru)

**Несмиян А.Ю.** – д.т.н., профессор кафедры «Технологии и средства механизации агропромышленного комплекса» Азово-Черноморского инженерного института Донского Государственного аграрного университета (nesmiyan.andrei@yandex.ru)

**Елизаров В.П.** – д.т.н., профессор, главный научный сотрудник ФНАЦ ВИМ  
(elizarov-vp@yandex.ru)

**Жалнин Э.В.** – д.т.н., профессор, главный научный сотрудник ФНАЦ ВИМ  
(zhalnin@yandex.ru)

Адрес редакции: 109428, Москва, 1-й Институтский проезд, д. 5.

Тел. 8 (495) 371-21-44; 8 (499) 174-88-11; e-mail: [tsmvim@mail.ru](mailto:tsmvim@mail.ru); [valpal-1938@mail.ru](mailto:valpal-1938@mail.ru)

### Свидетельство о регистрации:

ПИ №ФС77-72932 от 25.05.2018 года

Выходит 4 раза в год

Подписано в печать 10.03.2021 г., Формат 60 x 84/8. Объем 22,25 п.л., Тираж 100 экз., заказ 954.

Отпечатано в типографии ФГБНУ ФНАЦ ВИМ

## СОДЕРЖАНИЕ

### ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ. РЕМОНТ

*Иовлев Г.А., Галдина И.И.*

|  |    |
|--|----|
| Факторы, влияющие на износ основных механизмов и систем двигателя внутреннего сгорания . . . . .   | 12 |
| <i>Дунаев А.В., Ломовских А.Е., Пустовой И.Ф., Сятин А.С.</i>  |    |
| Апробированное совершенствование сервиса автотракторных двигателей. . . . .  | 24 |
| <i>Жданко Д.А., Герасимов В.С., Костамахин М.Н., Петрищев Н.А.</i>   |    |
| Разработка мобильного контрольно-диагностического устройства . . . . .   | 34 |
| <i>Герасимов В.С., Игнатов В.И., Мишина Э.И., Анореева Д.В.</i>  |    |
| Анализ факторов, обосновывающих необходимость создания системы «Сельхозрециклинг» в АПК России . . . . .   | 45 |
| <i>Жешко А.А., Тарасенко В.Е., Ралич О.Ч., Дунаев А.В.</i>   |    |
| Диагностирование многоканальной измерительной системой с гибкой структурой форсунок фирмы BOSCH . . . . .  | 55 |
| <i>Кушнарев А.Н., Щитов С.В., Кузнецов Е.Е.</i>  |    |
| Исследование кинематики поворота многозвенных тракторно-транспортных агрегатов с устройствами, корректирующими ширину транспортного коридора . . . . . | 65 |
| <i>Пьянзов С.В., Ионов П.А., Земсков А.М., Столяров А.В.</i>   |    |
| Моделирование связи крутящего момента объемного гидропривода с параметрами гидравлического нагружающего устройства. . . . .                            | 72 |
| <i>Слепенков А.Е., Кулинченко С.Н., Щитов С.В., Кузнецов Е.Е.</i>  |    |
| Расширение технологических характеристик бороновального агрегата. . . . .  | 83 |
| <i>Габитов И.И., Неговора А.В., Разянов М.М.</i>   |    |
| Оперативный мониторинг и управление температурными режимами ресурснозначимых агрегатов автотракторной техники. . . . .                                 | 89 |

## ВОССТАНОВЛЕНИЕ И УПРОЧНЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ

|  |     |
|--|-----|
| <i>Рециков Е.О., Романов И.В., Задорожний Р.Н.</i><br>Повышение надежности узлов трения, изготовленных из титановых сплавов . . . .  | 100 |
| <i>Михальченко А.М., Феськов С.А., Козарез И.В., Слезко Е.И.</i><br>Изменение микроструктуры и микротвердости стали 65Г после термоупрочнения и наплавки малоуглеродистым электродом . . . . . | 107 |
| <i>Иванов В.П., Вигерина Т.В.</i><br>Повышение качества проектов ремонтно-обслуживающих предприятий с использованием композиционных центров . . . . .  | 115 |
| <i>Балтаев Т.А., Джусупкалиева Р.И., Сагыналиева А.З.</i><br>Анализ процесса изменения свойств и структуры материала образцов под воздействием ультразвуковой стабилизации . . . . .           | 124 |
| <i>Лопатина Ю.А., Денисов В.А.</i><br>Исследование пористости композитных конструкций на основе 3D-печатных каркасов, пропитанных эпоксидной смолой . . . . .                                  | 131 |
| <i>Ипатов А.Г., Шмыков С.Н.</i><br>Синтез антифрикционных покрытий методом ФАБО . . . . .  | 140 |
| <i>Михальченко А.М., Козарез И.В., Гуцан А.А., Гапонова В.Е.</i><br>Геометрия остовов составных плужных лемехов компании «КУН» после их эксплуатации . . . . .                                 | 148 |
| <i>Костюков А.Ю.</i><br>Применение металлополимерных композиций для ремонтного производства и восстановления деталей машин . . . . .   | 154 |

## ИСТОРИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

|   |     |
|---|-----|
| <i>Косенко В.В., Шаров В.В., Ценч Ю.С.</i><br>К 35-летию начала производства трактора ДТ-175С «Волгарь» . . . . . | 163 |
| <i>Ценч Ю.С.</i><br>Агронженерная наука в СССР в 1920-1941 годы . . . . .   | 178 |