

**ЖАРАТЫЛЫСТАНУ МЕН АӨК ДАМЫТУДЫҢ  
НЕГІЗГІ ЖАЛПЫ ҒЫЛЫМИ ТЕНДЕНЦИЯЛАРЫ  
ОСНОВНЫЕ ОБЩЕНАУЧНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ  
В РАЗВИТИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И АПК**

---

Смертность от туберкулеза с 2015-2019 гг. практически не изменилась, осталась на том же уровне.

Исходя из вышесказанного следует отметить, что задачи по снижению детской смертности (0-5 лет), искоренению эпидемии туберкулеза по ЦУР 3 в г. Житикара имеют положительную динамику, при этом следует отметить, что смертность от туберкулеза остается примерно на одном и тот же уровне.

**Список использованных источников**

1. А.Д. Урсул «Социально-экологические аспекты устойчивого развития цивилизации и России» / М., 1997
2. П.А. Смелов, М.В. Карманов «К вопросу о построении системы показателей состояния здоровья населения», 2009

УДК № 67.05

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ СМАЗКИ  
ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ**

*Сейдахмет Н.К., 2 курс, Казахский Агротехнический университет имени С.Сейфуллина  
Хан В.А., к.т.н., старший преподаватель кафедры Казахский Агротехнический университет им. С.Сейфуллина*

*В данной статье рассмотрены совершенствования конструкций фильтров, использования новых фильтровальных материалов, разработки и применения комбинированных систем очистки, обеспечивающих снижение концентрации загрязняющих примесей, износа деталей двигателя и улучшение физико-химических показателей моторного масла для повышения эффективности очистки моторного масла.*

Непрерывное повышение удельных мощностных показателей двигателей, применение турбо наддува повысило напряженность работы пар трения и их чувствительность к абразивным загрязняющим примесям. Обеспечение необходимого ресурса и надежности двигателей, применение моторных масел с высоким уровнем эксплуатационных свойств, дающих высокую дисперсность основной массы загрязняющих примесей, предъявляют повышенные требования к системам очистки масла двигателей.

В связи с этим, работа по совершенствованию систем очистки масла, включающая в себя оптимизацию гидравлических и конструктивных параметров агрегатов и узлов систем очистки, повышение эффективности фильтров и очистителей, а также унификацию ее элементов для обеспечения максимального технико-экономического эффекта при минимизации затрат в производстве и эксплуатации, является актуальной.

Цель работы. Повышение эффективности очистки моторного масла и надежности защиты пар трения двигателя от загрязняющих примесей путем совершенствования конструкций фильтров, использования новых фильтровальных материалов, разработки и применения комбинированных систем очистки, обеспечивающих снижение концентрации загрязняющих примесей, износа деталей двигателя и улучшение физико-химических показателей моторного масла.

Научная новизна. Разработан новый метод ускоренных моторно-стендовых испытаний комбинированных систем очистки моторного масла ДВС. Дана количественная оценка ве-

## **ЖАРАТЫЛЫСТАНУ МЕН АӨК ДАМУДЫҢ НЕГІЗГІ ЖАЛПЫ ҒЫЛЫМИ ТЕНДЕНЦИЯЛАРЫ ОСНОВНЫЕ ОБЩЕНАУЧНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В РАЗВИТИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И АПК**

---

роятности попадания частиц загрязнений в пары трения и определена надежность их защиты при различных системах очистки масла и режимах работы двигателя. Разработаны математические модели, позволяющие оптимизировать параметры полнопоточный и частичнопоточных масляных фильтров. Разработан комбинированный загрязнитель, близкий по составу к естественному, позволяющий сократить время проведения испытаний и повысить их достоверность.

**Практическая полезность.** Проведенные исследования показали высокую эффективность комбинированных систем очистки моторного масла, включающих полнопоточные фильтры с элементами из материалов с высокой пропускной способностью и частичнопоточные фильтры с бумажными и синтетическими фильтрующими элементами, обеспечивающими снижение концентрации загрязняющих масло примесей до 2,5 раз, уменьшение в 1,4-1,6 раза загрязненности деталей ЦПГ и значительное снижение износа пар трения двигателей. Унифицирован фильтровальный материал полнопоточных масляных фильтров автомобильных ДВС. [6, с.8]

**Реализация работы.** Разработаны технические требования к комбинированной системе очистки масла, определена оптимальная тонкость отсева фильтровального материала полнопоточного и частичнопоточного фильтров, учитывающая современный уровень качества моторных масел и высокую дисперсность загрязняющих примесей. Результаты проведенных исследований легли в основу «Фильтры тонкой очистки автомобильных, тракторных и комбайновых двигателей. Общие технические условия», «Системы очистки масла автомобильных, тракторных и комбайновых двигателей. Метод испытаний» и реализованы в конструкции комбинированной системы очистки масла перспективных двигателей КамАЗ, включающей полнопоточные и частичнопоточные бумажные фильтры.

**Основные задачи исследования:** обобщить отечественный и зарубежный опыт по методам исследований и особенностям конструкций систем и агрегатов очистки масла автомобильных двигателей; разработать лабораторный метод оценки фильтрующих материалов полнопоточных фильтров с использованием искусственного комбинированного загрязнителя, близкого по своему качественному и количественному составу к естественному; разработать метод моторно-стендовых испытаний систем очистки масла, позволяющий дать достоверную оценку влияния агрегатов системы очистки на износ и загрязнение деталей, физико-химические показатели моторного масла и сроки службы фильтрующих элементов; определить и обосновать возможность использования в полнопоточных масляных фильтрах автомобильных двигателей унифицированного фильтровального материала, обеспечивающего большие сроки службы и показатели эффективности; определить надежность защиты пар трения двигателя на различных режимах работы с различными системами очистки масла, включающими полнопоточные фильтры, частичнопоточную центрифугу и частичнопоточный фильтр; составить и оценить баланс компонентов загрязняющих примесей, поступивших в масло и удержанных фильтрами, в бензиновых двигателях и дизелях при использовании различных систем очистки масла; по результатам исследований выявить наиболее эффективные схемы комбинированных систем очистки масла и фильтровальные материалы для применения в полнопоточных и частичнопоточных масляных фильтрах, разработать рекомендации по их внедрению в производство.

Первая глава посвящена обобщению отечественного и зарубежного опыта и анализу состояния вопроса. Загрязнение моторного масла продуктами его окисления, неполного сгорания топлива, частицами износа пар трения и посторонними примесями идет в двигателе непрерывно и зависит от множества факторов, таких, как качество масла, вид топлива, конструкция двигателя, режимы его работы и эксплуатации.

## **ЖАРАТЫЛЫСТАНУ МЕН АӨК ДАМЫТУДЫҢ НЕГІЗГІ ЖАЛПЫ ҒЫЛЫМИ ТЕНДЕНЦИЯЛАРЫ ОСНОВНЫЕ ОБЩЕНАУЧНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В РАЗВИТИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И АПК**

---

Вторая глава посвящена оценке и выбору методов исследования пористых материалов и систем очистки масла, а также их совершенствованию.

Третья глава посвящена исследованию фильтровальных материалов и конструкций полнопоточных масляных фильтров. Проведенные работы по оценке эффективности применения в полнопоточных масляных фильтрах различных фильтрующих элементов, в том числе объемного типа со шторой из хлопчатобумажной ткани различной вязки, текстильных, синтетических (хлориновых и лавсановых), искусственных (вискозных), стеклянных волокон и фильтровальных бумаг типа БФМ-К, БМ-120 и др.

Четвертая глава посвящена расчету и аналитическим исследованиям систем и агрегатов очистки масла.

Пятая глава посвящена исследованиям и разработке перспективных комбинированных систем очистки масла и включает лабораторно стендовые испытания разработанных волокнистых частичнопоточных фильтров, сравнительным моторно-стендовые испытания серийных опытных систем очистки масла на двигателях КамАЗ-740 и ЗМЗ-66 и эксплуатационные испытания АТС с комбинированными системами очистки масла.

На основании анализа отечественного и зарубежного опыта установлено, что надлежащая защита пар трения автомобильных двигателей достигается с применением эффективных систем очистки масла, особенно комбинированных, включающих полнопоточные фильтры с высокой пропускной способностью и частичнопоточные фильтры или центрифуги, имеющие большую грязеемкость и эффективность работы. При этом, частичнопоточные масляные фильтры могут устанавливаться на заводе изготовителей двигателей или в эксплуатации. Установлено, что наиболее полная и объективная оценка систем очистки масла достигается при комплексном их исследовании: в лабораторных, моторно-стендовых и эксплуатационных условиях.

Разработан метод ускоренных моторно-стендовых испытаний двигателей с различными системами очистки моторного масла. Сочетание низкотемпературного («холодного») и высокотемпературного («горячего») этапов испытаний позволяет дать полную моторную оценку системы очистки масла, а также сократить время проведения испытаний.[1, с.9]

Оборудование автомобилей (МАЗ-503А, МАЗ-5549) и автобусов (ЛиАЗ-677 и Икарус-280) дополнительными частичнопоточными масляными фильтрами, показали значительное снижение содержания нерастворимых в масле загрязняющих примесей, которое за пробег 10-11 тыс. км составило: для двигателей ЯМЗ-236 – до 2,5 раз; для двигателей автобусов Раба-Ман D 215НМ 6 и ЗИЛ-375 Я7 до 4 раз. Максимальная концентрация загрязняющих примесей в двигателях ЯМЗ-236, оборудованных дополнительным фильтром, не превышала 0,8%, находясь, в среднем, на уровне 0,5-0,6%. Концентрация загрязняющих примесей в двигателях ЯМЗ-236 со штатной системой очистки масла достигала значения 1,5-1,7%. Суммарные коэффициенты очистки масла для двигателей с дополнительными частичнопоточными фильтрами, определенные за пробег 10-11 тыс. км, составили: для двигателей ЯМЗ-236-75,1; для двигателей ЗИЛ-375 Я7-88,5; для двигателей Раба-Ман D2156 НМ 6-75,5, что значительно превышает коэффициенты очистки масла двигателей со штатными системами очистки (42,2; 54,2 и 7,0, соответственно).

### **Список использованных источников**

1. В.С. Корсакова, В.К. Замятина «Сборка и монтаж изделий машиностроения: Справочник в 2-х т» / М., 1983

**ЖАРАТЫЛЫСТАНУ МЕН АӨК ДАМЫТУДЫҢ  
НЕГІЗГІ ЖАЛПЫ ҒЫЛЫМИ ТЕНДЕНЦИЯЛАРЫ  
ОСНОВНЫЕ ОБЩЕНАУЧНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ  
В РАЗВИТИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И АПК**

---

2. Г.Б. Иосилевич, Г.Б. Строганов, Ю.В. Шарловский «Затяжка и стопорение резьбовых соединений: Справочник» / М., 1985

3. А.В. Ланщиков, В.Б. Моисеев «Технология и оборудование автоматизированной сборки резьбовых соединений», 1999

УДК 631.8

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ  
ПРИ РЕСУРСЕ О СБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ  
ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ НА ОБЫКНОВЕННЫХ ЧЕРНОЗЕМАХ  
В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Сидоренко Л.И., 2 курс, 6М080100 – агрономия, Костанайский региональный университет им. А.Байтурсынова*

*Шилов М.П., доцент кафедры агрономии, к.с.-х.н., Костанайский региональный университет им. А.Байтурсынова*

*В статье раскрыты особенности питательного режима яровой пшеницы на обыкновенных черноземах при длительном применении нулевой технологии обработки почвы. Показана динамика нитратного азота и подвижных форм фосфора по фазам развития культуры. Выявлены закономерности в действии одинарных и совместных доз внесения азотных и фосфорных удобрений под яровую пшеницу, размещенной второй культурой по химическому пару.*

В решении проблемы по наращиванию необходимых объемов производства высококачественного зерна и другой продукции растениеводства приоритетная роль отводится разработке и освоению более прогрессивных агротехнологий на основе энергосберегающих почвозащитных систем обработки почвы, комплексного применения в широком ассортименте средств химизации и возделывание более ценных в хозяйственно-биологическом отношении интенсивных сортов [1, с.6].

Яровая пшеница является ведущей зерновой культурой в степном регионе. Она наиболее приспособлена к местным почвенно-климатическим условиям и при высоком уровне агротехники позволяет получить зерно с высокими технологическими качествами. Но урожайность яровой пшеницы имеет значительное колебание по годам. Такие колебания в урожайности связаны с особенностями погодных условий различных вегетационных периодов и снижением объемов применения минеральных удобрений. В последние годы сложилось неудовлетворительное положение с использованием минеральных удобрений. Путь повышения содержания фосфора и азота – внесение минеральных удобрений. Минеральные азотные удобрения можно применять под каждую культуру севооборота, в зависимости от результатов почвенной диагностики [2, с.15].

Объектом исследований являлись различные дозы минеральных удобрений, внесение которых проводилось как отдельно, так и в различном сочетании в условиях нулевой технологии возделывания яровой пшеницы на обыкновенных черноземах Северо-Казахстанской области.

Исследования по изучению воздействия различных доз минеральных удобрений на фоне оставления соломы проводились под вторую пшеницу после пара в следующем четырехпольном зернопаровом севообороте: химический пар – яровая пшеница – яровая пшеница –