

Изучением возможности работы дизелей на спиртах занимаются многие фирмы: Ricardo (Англия); John Deere (США); Komatsu (Япония); Volkswagen, Daimler-Benz A.G., MWM, MAN (ФРГ) и др.

В России также ведутся активные работы по использованию спиртов в дизелях: в МАДИ, МИИТе, НАМИ.

К достоинствам спиртов следует отнести обширную сырьевую базу и относительно низкую стоимость получения (особенно для этанола и метанола).

Трудности применения вызваны физико-химическими свойствами спиртов.

Главный недостаток – низкая воспламеняемость спиртов. Хотя с ростом числа атомов углерода в молекуле цетановое число спиртов возрастает, при этом нужно учитывать, что стоимость многоатомных спиртов в несколько раз выше, поэтому экономически оправдано применение этанола и метанола, хотя их цетановые числа соответственно равны 8 и 3. В связи с этим применение низших спиртов в чистом виде требует конструктивных мероприятий, обеспечивающих воспламенение спиртов в цилиндре дизеля.

Следующая негативная сторона применения спиртов – их испаряемость. Вследствие этого необходимо предусматривать ликвидацию паровых пробок в системе питания [5].

Данные негативные свойства спиртов во многом купируются при создании смесей, в которых отсутствуют свободные молекулярные агрегаты спиртовой фракции. Иными словами вопрос технологии, режимов и аппаратного обеспечения приготовления топливных смесей является во многом определяющим в их качественных характеристиках.

На основе вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1. Смесевые топлива имеют несомненные преимущества перед традиционными. Наиболее реальным альтернативным энергоносителем в ближайшее время будут топлива, производимые из растительного сырья, в частности, спирты.

2. К достоинствам спиртов следует отнести низкую стоимость получения и обширную сырьевую базу, недостаток - плохие моторные свойства при применении спиртов в чистом виде в качестве топлива для дизелей или при нахождении их в смеси в свободном агрегатном состоянии.

3. Смесевое моторное топливо должно представлять из себя не эмульсию, а коллоидный раствор вводимой добавки в основном топливе на молекулярно-ионном уровне с достаточной степенью дисперсности и гомогенизации. Т.е. горючая смесь должна состоять из устойчивых ассоциатов. Вместе с тем определение конкретных режимов, параметров технологии и аппаратного оформления требует специального комплекса исследований.

#### Список использованной литературы

1. Мартыненко О.Г. и др. «Разработка энергоэффективных технологий и оборудования для получения диспергированных топливных смесей» // Тепло- и массоперенос-2011. Минск: ИТМО имени А.В. Лыкова НАН Беларуси, 2011.
2. Бабенко В.А. и др. «Моделирование параметров кавитатора для приготовления смесевых топлив» // Тепло- и массоперенос-2008. Минск: ИТМО им. А.В. Лыкова НАН Беларуси, 2009.
3. Курамшин Э.М. и др. «Термоокислительная стабильность дизельных топлив», М., Химия, 2001г.
4. Бежан Д.И. «Окисление и стабилизация дизельных топлив» автореферат диссертации к.х.н., Уфа, 2002г.
5. В. А. Вагнер, С. П. Кулманаков, Д. Д. Матиевский «Применение смесевых спиртовых топлив в дизелях автотракторного типа»// Труды Алт. гос. техн. ун-та им. И.И. Ползунова, Барнаул, 1995.
6. Терентьев Г.А. и др. «Моторные топлива из альтернативных сырьевых ресурсов», М., Химия, 1999 г.

УДК 631.3.004.67

#### РАЗРАБОТКА УНИВЕРСАЛЬНОГО УЧАСТКА ОЧИСТКИ МАШИН, СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ И ДЕТАЛЕЙ

*В.Е. Михайловский – студент 5 курса БГАТУ  
Научный руководитель – к.т.н., доцент В.В. Мирутко*

Недостаточная эффективность очистки поверхностей машин, сборочных единиц и деталей, высокие энергетические и трудовые затраты, образование сильно загрязненных материальных потоков небезопасных для окружающей среды и другие недостатки типовых технологий указывают на необходимость их пересмотра в направлении повышения производительности и качества очистки, снижения энерго- и ресурсопотребления и повышения экологической безопасности. Это возможно при переходе на новые ресурсосберегающие технологии очистки объектов с безотходными и малоотходными производственными процессами с заменой энергоемких, массогабаритных и малоэффективных моечных машин, принятых в типовых решениях, на новое моечное оборудование [1].

Для ремонтно-обслуживающих баз коллективных хозяйств и других предприятий АПК при небольших объектах моечно-очистных работ в отличие от типовых технологий достаточно использовать ограниченное количество перспективного моечного оборудования.

Для предварительной очистки сельскохозяйственной техники оборотной водой рекомендуется использовать самовсасывающий центробежный насос CR3-25.

Для высококачественной очистки машин, агрегатов и крупногабаритных деталей при ответственных операциях технического обслуживания и ремонта целесообразно предусмотреть высоконапорный моечный аппарат фирмы Karcher HDS 1195-4 S Eco.

Применение высоконапорной струйной очистки обеспечивает высококачественную очистку техники при минимальных удельных затратах энергии (около  $0,1 \text{ кВт}\cdot\text{ч}/\text{м}^2$ ) и воды. За счет эффективного действия механического фактора качественная очистка достигается без моющих средств или при небольшом их количестве. Это очень важно, так как применение моющих средств удорожает очистку техники и значительно усложняет очистку сточных вод. Кроме того, мониторные моечные машины компактны, мобильны и имеют широкие возможности по универсальному применению в различных условиях; их выпускают в различном исполнении и комплектации. Наибольшее распространение получили мониторные моечные машины с напором до 25 МПа и расходом от 0,4 до 2,0 м<sup>3</sup>/г.

Повышение производительности, экономичности и расширение функциональности возможностей высоконапорных моечных аппаратов достигается применением специальных адаптеров: турбофреза, турболазер, устройство для гидropескоструйной очистки, сопло веерное, пенный насадок, двойной адаптер, трехпозиционное сопло, поворотная фреза, поворотная муфта, пароводяной адаптер др.

Кроме того, одним из существенных недостатков типовых решений является децентрализованное выполнение моечно-очистных работ, предусматривающее создание нескольких отдельно расположенных постов для наружной мойки машин и очистки агрегатов, узлов и деталей и очистных сооружений к ним, что приводит к увеличению номенклатуры применяемого моечно-очистного оборудования и затрат на строительство постов очистки.

Для устранения отмеченных недостатков в УО БГАТУ было разработано перспективное планировочное решение универсального поста очистки сельскохозяйственной техники, представленное на рисунке 1.

Участок состоит из закрытого моечного помещения, насосной, электрощитовой, венткамеры, бытовых помещений, кладовой, открытой моечной площадки, эстакады очистных сооружений с системой оборотного водоснабжения и иловой площадки. В насосной закрытого помещения устанавливается вышеприведенное моечное оборудование: самовсасывающий центробежный насос CR3-25 для предварительного отмыва объектов оборотной водой и высоконапорный моечный аппарат HDS 1195-4 S Eco с комплектом вышеизложенных адаптеров, предназначенные для наружной очистки машин, агрегатов и крупногабаритных деталей при ремонте и проектируемая моечная камера для очистки небольших деталей и узлов. В закрытом моечном помещении размером 18 м × 9 м предусматривается

наружная очистка тракторов, автомобилей, комбайнов и крупногабаритных агрегатов, узлов и деталей. Для этой цели в моечном помещении устанавливаются специальные передвижные тележки и ванны для межсменного вымачивания и очистки изделий.

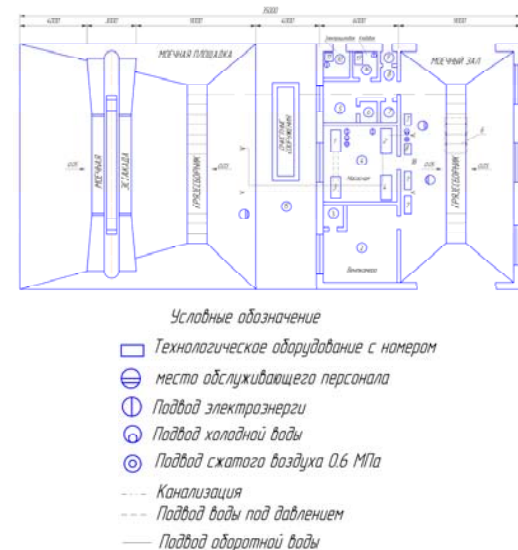


Рисунок 1 – Технологическая планировка универсального участка очистки сельскохозяйственной техники:

1 – моечная установка CR3-25; 2 – высоконапорный моечный аппарат HDS 1195-4 S Eco; 3 – моечная камера; 4 – компрессор СО-7Б; 5 – выпрямитель ВСМ-111; 6 – устройство для очистки ходовой части машины; 7 – контейнеры для очистки крупногабаритных деталей; 8 – ванна для вымачивания деталей.

Создание универсального поста очистки сельскохозяйственной техники обеспечивает возможность в отличие от типовых решений производить очистку машин, агрегатов, узлов и деталей при одновременном значительном сокращении затрат на приобретение моечного оборудования и строительство поста очистки и очистных сооружений.

1. Пучин, Е. А. Проблема очистки сельскохозяйственной техники при ремонте и техническом обслуживании / Е. А. Пучин, А. Н. Петрищев, А. А. Веденеев, В. А. Байдылдаев // Ремонт, восстановление, модернизация. – 2002. - № 9. – С. 32-34.