

энергии.

Среди производственных стоков загрязненные моющие жидкости занимают на сельскохозяйственных ремонтных предприятиях наибольший объем. Этими загрязнениями они способны нанести существенный вред не только природе, но и очистным сооружениям, на которые они могут поступать.

В то же время большинство предприятий, особенно небольших, не имеют даже простейших очистных сооружений хотя бы для предварительной очистки производственных сточных вод (ПСВ).

Для определения количественных и качественных характеристик ПСВ были обследованы ремонтные предприятия Беларуси.

Результаты анализов показывают, что в день смены моющих растворов в ПСВ значительно возрастает содержание нефтепродуктов, взвешенных и растворимых веществ и т. д. и не могут быть приняты в городскую канализацию. Для снижения загрязнений до предельно допустимых концентраций их необходимо разбавлять водой в среднем 105 раз, а по некоторым предприятиям и в 200 раз.

Загрязненные моющие растворы сильно ухудшают характеристики сточных вод, поэтому необходимо принимать все меры по уменьшению объемов, сливаемых в канализацию моющих растворов, и за счет совершенствования способов их регенерации добиваться полного исключения слива в канализацию моющих растворов, что кроме уменьшения загрязнения окружающей среды позволит снизить расходы на воду и моющие средства.

ОБКАТОЧНО-ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ СТЕНД

А.Н. Смаль

Научный руководитель – *В.Г. Андруш*

Белорусский государственный аграрный технический университет.

Важной завершающей операцией при изготовлении и капитальном ремонте двигателей внутреннего сгорания (ДВС) является стендовая обкатка и испытания, которые оказывают существенное влияние на их качество и долговечность. В процессе обкатки происходит приработка взаимно трущихся поверхностей деталей, чем обеспечивается подготовка их к работе с нормальной нагрузкой, и выявляются дефекты, снижающие надежность двигателей при эксплуатации. На приработку сопряжений двигателей наибольшее влияние оказывают качества поверхностей трения и сборки сопряжений, степень очистки деталей от загрязнений.

На большинстве моторостроительных и мотороремонтных предприятий двигатели обкатывают на специальных обкаточно-испытательных стендах. Для прокручивания холодного ДВС и для создания тормозного момента при его работе под нагрузкой в стендах применяют электрические электродвигатели с фазным ротором. Холодная обкатка необходима для первоначальной приработки деталей цилиндропоршневой группы, с целью снижения прорыва газов в картер ДВС, а также для подготовки поверхностей трения к восприятию увеличивающихся затем нагрузок. Холодная обкатка производится от постороннего привода (электродвигателя) при неработающем ДВС.

При горячей холостой обкатке двигатель потребляет топливо и работает на холостом ходу. Горячая холостая обкатка является наименее продолжительным подготовительным этапом, предназначенным для прогрева, прослушивания и регулирования в ДВС перед обкаткой его под нагрузкой.

Нагрузка является важнейшим фактором, определяющим качество обкатки без которого невозможна полная стендовая приработка поверхности трения.

При горячей обкатке под нагрузкой ДВС работает на какую-либо нагрузку, в качестве которой в большинстве случаев используется та же электрическая машина с фазным ротором, которая на этой стадии обкатки работает как генератор.

Изменение крутящего момента электродвигателя стенда происходит при регулировании электрического сопротивления в цепи фазного ротора. При заглублении ножей реостата в электролит происходит уменьшение межфазного сопротивления обмотки ротора,

приводящего к увеличению силы тока в обмотке ротора и его магнитной индукции. Известно много других типов обкаточно-испытательных стендов, в том числе с заменой жидкостного реостата на другие устройства, но они в силу различных причин пока не нашли широкого применения, особенно на ремонтных предприятиях.

Время приработки двигателей не может быть одинаковым, так как механические свойства поверхностного слоя деталей, чистота поверхности, размеры, значения натягов и зазоров в узлах подвержены статическим вариациям. Качество приработки определяется не столько временем стендовой обкатки, сколько значениями параметров двигателя, например, мощностью механических потерь на трение. Таким образом, каждый конкретный двигатель будет иметь «свое» время приработки. И чем выше технологическая культура предприятия, тем меньше будет эта длительность.

Проведенные нами исследования капитально отремонтированных двигателей показали, что в процессе обкатки величина момента сопротивления прокручивания коленчатого вала, а следовательно и мощности механических потерь уменьшается.

Величина среднеквадратичного отклонения в начале обкатки $\bar{\sigma}=9.849$, а в конце $\bar{\sigma}=4.803$

Литература

1. Патент Российской Федерации №2118680, МПК F02 B79/00, G01 M 15/00, 1998.
2. Храпцов Н.В., Королев А.Е., Малаев В.С. – «Обкатка и испытание автотракторных двигателей» - М.: Агропромиздат, 1991, стр. 126.
3. Энергетическая электроника. Справочное пособие / под ред. Лабунцова В.А. – М.: Энергопромиздат, 1987, стр.464.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТ НА ОБМЕННОМ ТЕХНИЧЕСКОМ ПУНКТЕ С РАЗРАБОТКОЙ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ РАСЧЕТА МЕХАНИЗМОВ ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ МАШИН

М.Е. Скачков, С.Н. Каролик, С.А. Романович

Научный руководитель – к.т.н., доцент *К.В. Сашко*

Белорусский государственный аграрный технический университет

Целью данной работы является анализ существующих и совершенствование схем погрузочно-разгрузочных работ на площадках обменных пунктов и других складских организаций, а также разработка и применение информационных технологий при автоматизации расчетов некоторых узлов грузоподъемных машин.

В результате проведения литературного поиска и анализа существующих схем погрузочно-разгрузочных работ были систематизированы виды данных работ и выявлены наиболее узкие места в осуществлении последних.

Обменные пункты предназначены для обеспечения организации АПК отремонтированными машинами, агрегатами и узлами, необходимыми для ремонта в хозяйствах тракторов, комбайнов, автомобилей. Работа обменных пунктов построена следующим образом. Хозяйства доставляют требующие ремонта агрегаты и узлы на районный склад обменного пункта. Откуда объекты доставляются на соответствующие ремонтные предприятия и обратно. Деятельность обменных пунктов способствует внедрению в хозяйствах организации ремонта машин агрегатами методом, при котором резко сокращается время пребывания машин в ремонте. Складское помещение обменных узлов и агрегатов обычно оборудуется электрической талью, которая имеет выход рельсового пути за пределы склада и ramпы, чтобы была возможность снимать привозимые в ремонт изделия непосредственно с машин и перемещать их в склад. Недостатком такого погрузочно-разгрузочного устройства является то, что в складе имеются мертвые зоны, куда не доходит электрическая таль.

Чтобы этого избежать, необходимо в центре зала установить полноповоротный кран-стрелу, который может соединяться продолжением рельсового пути, выходящего за пределы склада, снимать с транспортных средств узлы и агрегаты и устанавливать их в любой части склада, поворачиваясь вокруг своей оси. Это позволяет более рационально использовать складское помещение и ликвидировать ручной труд.