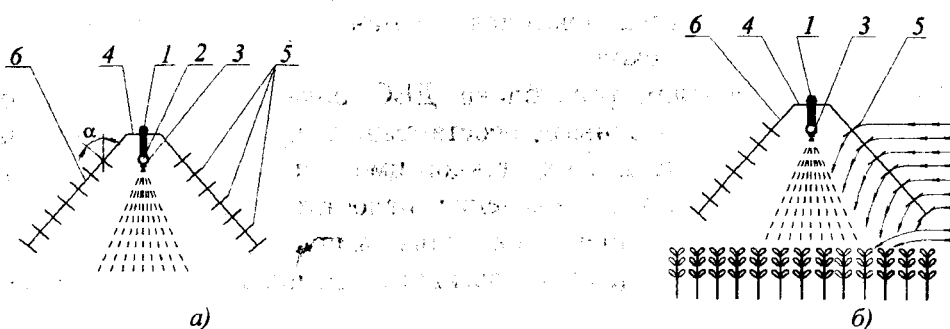


штанги и повышению аэродинамического сопротивления при движении агрегата.



1 – несущая конструкция; 2 – распределительная штанга; 3 – распылители; 4 – кронштейн; 5 – пластина; 6 – рамка

Рисунок 3 – Ветрозащитное устройство комбинированного действия с использованием пластин

Заключение

В результате проведенного обобщенного анализа технических решений и способов защиты факела распыла от прямого воздействия ветра, предложен вариант классификации ветрозащитных устройств по принципу действия и разработаны конструкции ветрозащитных устройств комбинированного действия.

В результате проведенного обобщенного анализа технических решений и способов защиты факела распыла от прямого воздействия ветра, предложена классификация ветрозащитных устройств по принципу действия и обоснованы конструкции ветрозащитных устройств комбинированного действия.

Литература

1. Пат. № 3928 ВУ Штанга опрыскивателя с ветрозащитными устройствами / Крук И.С. и др. заявл. 04.07.2007.
2. Пат. № 6648 ВУ Штанга опрыскивателя с ветрозащитными устройствами / Крук И.С. и др. заявл. 18.03.2010.

УДК 621.43.001.4

СНИЖЕНИЕ МЕТАЛЛОЕМКОСТИ ОБКАТОЧНО-ТОРМОЗНОГО СТЕНДА

Новиков А.В., к.т.н., доц., Тимошенко В.Я., к.т.н., доц.,
Жданко Д.А. (БГАТУ)

Введение

Заключительными операциями ремонта двигателей и механизмов трансмиссии является обкатка, в процессе которой происходит приработка трущихся поверхностей деталей, а также испытание двигателей с целью определения их основных технико-экономических показателей – мощности и расхода топлива. Используемые в настоящее время для этих целей обкаточно-тормозные стенды не только исчерпали свой ресурс, но и устарели морально, так как ремонтные предприятия республики были оснащены ими более 20 лет назад. Повышение единичной мощности тракторов и самоходных комбайнов привело к уменьшению численности их парка и потребности в ремонте агрегатов. Однако возникла потребность в ремонте и испытаниях двигателей мощностью свыше 500 кВт, которыми оснащены современные комбайны, работающие на полях Республики Беларусь. Ремонтное производство к этому не готово, и, прежде всего из-за отсутствия обкаточно-тормозных устройств большой мощности.

Областью применения тормозных устройств, кроме ремонтного производства, являются предприятия технического сервиса, занимающиеся обеспечением технической

готовности машинно-тракторного парка сельскохозяйственных организаций и их ремонтные мастерские. Наличие таких устройств позволяет оперативно и объективно измерить мощность двигателя, как обобщенный показатель технического состояния, и расход топлива, предупредив тем самым его перерасход.

На ремонтных предприятиях республики ДВС обкатывают на электротормозных стендах с жидкостными регулировочными реостатами, выпуск которых был начат еще в 1957 г. Асинхронный электропривод этих стендов имеет низкий эксплуатационный КПД, узкий диапазон регулирования частоты вращения, недостаточную стабильность работы. А обкаточно-тормозные стенды последнего поколения, выпускаемые, в частности, чешской фирмой MEZSERVIS (Vsetin), оснащенные новейшими датчиками, обладающие широкими возможностями и позволяющие проводить испытания двигателей в автоматическом режиме стоят порядка 250 тысяч евро без пошлин и таможенных расходов, что не позволяет большинству ремонтных предприятий иметь такие стенды в своем арсенале. Поэтому сегодня назрела необходимость совершенствования обкаточно-испытательных стендов и повышения их эффективности.

Основная часть

Практика показывает, что конструктивно любой обкаточно-тормозной стенд состоит из устройства для создания и измерения тормозного момента, приборов и оборудования для контроля применяемых параметров, систем охлаждения и коммуникационных устройств. Основной составной частью любого стенда является первое из названных устройств, которое определяет стоимость стенда, его габариты, размеры, необходимого для его монтажа помещения. Указанное устройство с некоторой условностью можно для всех видов стендов назвать одинаково, а именно, динамометром. Следовательно, можно утверждать, что чем меньше удельная металлоемкость используемого в конструкции стенда динамометра, тем ниже стоимость такого стенда.

Для сравнительного анализа нами взяты параметры электрических стендов с асинхронным электродвигателем, так как они получили в республике наибольшее применение. Индукторные стенды не нашли широкого применения. Гидродинамические динамометры [1, 2, 3] не имеют возможности прокручивания коленчатого вала двигателя, а, следовательно, проведения холодной обкатки и запуска двигателя. Поэтому они используются для нагружения двигателя при его испытании в лабораториях и научно-практических центрах.

Удельная металлоемкость гидрообъемных динамометров рассчитана с учетом массы регулируемых аксиально-плунжерных насосов фирмы Bosh, подобранных по методике [4] и электродвигателей, используемых для холодной обкатки и пуска двигателя, подобранных по той же методике.

На рисунке 1 представлена зависимость удельной металлоемкости асинхронных электродинамометров немецкой фирмы Schenk [1] и чешской фирмы MEZSERVIS Vsetin, которые используются для обкатки и испытания двигателей Минским моторным заводом, а также гидрообъемных динамометров с электрическим приводом от максимальной мощности тормозного стенда.

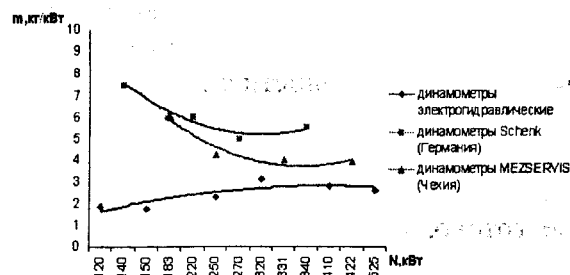


Рисунок 1 – Сравнительная удельная металлоемкость динамометров обкаточно-тормозных стендов

Как видно из сравнения (рисунок 1), электрогидравлические динамометры имеют наименьшую металлоемкость. Удельная металлоемкость электрогидравлического динамометра мощностью 150 кВт по сравнению с электрическими ниже на 240 %, мощностью 200 кВт – на 172 %, мощностью 300 кВт – на 60 % и мощностью 400 кВт – на 36 %. Так как свыше 80 % сельскохозяйственных тракторов и машин снабжены двигателями мощностью, не превышающей 250 кВт, то наиболее целесообразнее использование для их обкатки и испытаний обкаточно-тормозных стендов с электрогидравлическим динамометром.

Заключение

Применение аксиально-плунжерных насосов в качестве тормоза при обкатке и испытаниях ДВС является перспективным направлением. Развитие этого направления позволит в короткие сроки оснастить ремонтные предприятия дешевыми, малогабаритными, универсальными, экономичными и надежными стендами, исключив при этом необходимость в импортных устройствах.

Литература

1. Григорьев, П.В. Новые обкаточно-тормозные стенды для двигателей внутреннего сгорания / П.В. Григорьев, А.А. Ермилов. – МТС. – 2006. – № 1. – С. 53-54.
2. Международный Интернет-портал [Электронный ресурс] / Сайт компании «Haribo» – Режим доступа: <http://www.Haribo.com>. – Дата доступа: 22.02.2009.
3. Российский Интернет-портал [Электронный ресурс] / Сайт компании ЗАО «НП «МИКС Инжиниринг»» – Режим доступа: <http://www.mix-eng.ru>. – Дата доступа: 22.02.2009.
4. Жданко, Д.А. Теоретическое обоснование параметров гидравлического тормозного устройства обкаточно-тормозного стенда / Д.А. Жданко // Агропанорама. – 2009. – № 3. – С. 38-42.

УДК 629.065:634.8.047

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОГРУЗОЧНО-ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

*Непарко Т.А., к.т.н., доц. (БГАТУ), Прищепчик М.В. студ. (БГУИР),
Гулай А.С., магистрант (БГАТУ)*

Введение

Функция погрузочно-транспортного процесса, например, на уборке зерновых культур, реализуется в условиях достаточно жестких ограничений на сроки проведения работ, связанных с минимизацией потерь биологического урожая.

Для оценки эффективности функционирования погрузочно-транспортных средств предлагается комплексный критерий, учитывающий эксплуатационно-экономические и агротехнические показатели качества работы. В качестве такого критерия выбрана продолжительность выполнения уборочных работ в установленные агротехнические сроки при минимально допустимом комплексе машин в каждом технологическом звене, обеспечивающем непрерывность поточной линии.

Основная часть

Поточную линию уборки зерновых культур представим как отдельные технологические операции (подсистемы $i = 1, 2, \dots, m$), выполняемые последовательно комплексом машин. Такая линия обладает высокой стахостичностью свойств и режимов функционирования. Замкнутость комплекса машин (ведущая к сильным обратным связям в системе) рассматривается как многофазная система с ограниченным распределением