

механизированных средств), простоев при технологических настройках агрегатов в поле, использования высокопроизводительных агрегатов на обработке клиньев и мелкоконтурных полей.

Таблица 1 - Фактическая дневная наработка тракторов импортного производства на пахоте и посеве зерновых

Марка трактора	Марка с.-х. машины	Фактическая средняя дневная наработка, га
1. Джон Дир 8430	Посевной агрегат Terra Dril 600	20–29,6
	Плуг Геркулес 9-ти корпусный	15–29
2. Fendt-930	Посевной агрегат Turbo Dril 600	27,8–29,7
	Плуг Marabu A/HA180C 9-ти корпусный	12–20
	Посевной агрегат XZL MM0101	33
3. К-744	Плуг Геркулес 9-ти корпусный	15
4. SAME DEUTZ FANP	Плуг ZLE0020 7-корпусный	18
	Посевной агрегат ZLE0020	23

При использовании пахотных агрегатов имеют место непроизводительные потери времени по двум последним из названных причин.

Годовые объемы выполненных работ на один трактор достигают на пахоте до 1100, а на посеве – до 879 га. Это означает, что если в сельхозпредприятии имеются два таких трактора, укомплектованных плугами и посевными агрегатами, то работы по подъему зяби и посеву озимых и яровых зерновых и зернобобовых культур могут быть выполнены своевременно, если площадь пашни находится в пределах 2000–3000 га.

При комплектовании указанных тракторов только плугами и посевными агрегатами максимальная их годовая загрузка не превышает 73 дней. В связи с этим остро стоит вопрос о доукомплектовании их другими машинами. Имеются примеры агрегатирования этих тракторов с бульдозерной лопатой, разбрасывателями минеральных удобрений типа ДД 3000. Практически пока не используются они на внесении органических удобрений и заготовке кормов.

Выводы

1. Из-за отсутствия достаточного шлейфа сельхозмашин годовая загрузка тракторов не превышает 73 дней.
2. Непроизводительные потери времени на посеве зерновых достигают 40%.

УДК 621.431

ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ УЧЕТА РАСХОДА ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА

*Новиков А.В., Томкунас Ю.И. (БГАТУ),
Полторан В.В., Мажей А.А. (СП «Технотон»)*

Даны результаты исследований эффективности использования современных технических средств для объективного учета расхода дизельного топлива машинно-тракторным парком (МТП) в агропромышленном комплексе (АПК) Республики Беларусь.

Введение

Энергопотребление является важной составляющей любой экономики, так как напрямую влияет на себестоимость единицы валового продукта. Поэтому энергосбережение является актуальной проблемой любой страны и особенно стран, не имеющих собственных запасов невозобновляемых источников энергии.

Основная часть

АПК республики является крупным потребителем энергоресурсов и особенно дизельного топлива и бензина для растениеводства. Учитывая, что цены на нефть на мировом рынке за последние пять лет возросли в несколько раз и достигли уровня свыше 100 у.е. за баррель, то эта тенденция характерна и для рынков и экономик стран СНГ, в том числе и нашей республики. Поэтому обеспечение АПК республики дизельным топливом и бензином требует значительных денежных вложений, что отражается на себестоимости сельскохозяйственной продукции и ее конкурентоспособности на внутреннем и внешних рынках. Поэтому энергосбережение является важным фактором повышения экономической эффективности работы всех отраслей АПК.

По данным Минсельхозпрода РБ, за 2006 г. в АПК республики потребление дизельного топлива составило 615 тыс. т, бензина 109 тыс. т. По тем же данным для сравнения потребление в 1990 г. дизельного топлива и бензина соответственно составляло 1325 и 672 тыс. т. Таким образом, ежегодное потребление дизельного топлива в 2006 г. по сравнению с 1990 г. уменьшилось в 2,2 раза, бензина – в 6,2 раза. Соответственно наличие тракторов с 113,4 тыс. шт. в 1990 г. снизилось в 2006 г. до 56,8 тыс. шт., т.е. в 2 раза, зерноуборочных комбайнов с 30,3 тыс. шт до 13,3 тыс. шт или в 2,3 раза, грузовых автомобилей – с 44,0 тыс. шт. до 13,3 тыс. шт. или в 2,4 раза. Следовательно, если предположить, что основное потребление дизельного топлива приходится на парк тракторов и зерноуборочных комбайнов, а бензина на автомобили (что несколько условно, так как часть автомобилей имеет дизельные двигатели и часть дизтоплива может расходоваться на общехозяйственные нужды), то получим следующие результаты. Расход дизельного топлива на одну единицу техники (тракторы и зерноуборочные комбайны) составил в 2006 г. 8,8 т, в 1990 г. – 9,2 т или на 5,4% меньше в 2006 г. по сравнению с 1990 г., бензина соответственно в 2006 г. – 3,5 т, в 1990 г. – 9,1 т или в 2,6 раза меньше.

До настоящего времени учет расхода топлива в сельскохозяйственных предприятиях как по всему машинно-тракторному парку, так и по каждой отдельной единице техники, осуществляется по лимитно-заборным ведомостям, жетонам, талонам и т.п. По сути учет расхода ведется в отрыве от самого, например, трактора безо всякого приборного обеспечения на самом тракторе. Такие методы используются для учета расхода как в целом, так и при нормировании механизированных работ. Это приводит к тому, что нормы расхода топлива, как правило, завышаются, не учитываются несанкционированные сливы топлива и другие его потери.

На рынке республики в последние годы появились современные технические средства учета расхода топлива, которые могут устанавливаться на тракторах, автомобилях и других энергетических средствах, имеющих двигатели внутреннего сгорания. Наибольшее распространение получили такие технические средства, как счетчик FMS фирмы «Айтбел» и система контроля расхода топлива (СКРТ) совместного российско-белорусского предприятия «Технотон». Из-за ряда достоинств наибольшее применение в сельском хозяйстве и предприятиях других отраслей народного хозяйства республики находят СКРТ СП «Технотон».

Оборудование СКРТ предназначено для контроля параметров работы и расхода топлива при установке на грузовые автомобили, тракторы, дорожные и строительные машины, стационарные установки, в которых применяются дизельные двигатели с номинальным напряжением бортовой сети 12 или 24 В и максимальным расходом топлива через контролируемые датчиками ДРТ топливные магистрали до 200 л/ч.

Из технических и экономических соображений оборудование СКРТ может иметь различный состав. Каждое устройство выполняет свою задачу. Конфигурацию СКРТ для конкретной машины можно изменять – добавлять, заменять или снимать отдельные устройства.

Контроль расхода топлива осуществляется по датчику уровня топлива (ДУТ) в баке и (или) по проходному датчику расхода дизельного топлива в двигателе (ДРТ).

Точность контроля расхода по ДРТ значительно выше точности контроля по ДУТ, и при анализе данных его показания следует считать предпочтительными. Однако для бензиновых двигателей возможен контроль расхода топлива только по баку.

СКРТ обеспечивает также регистрацию других параметров движения, сведения о которых позволяют подтвердить или опровергнуть версию о хищении топлива, а также определить режимы эксплуатации технического средства.

Основные параметры, контролируемые СКРТ:

- 1) путь расход топлива, л/100 км;
- 2) часовой расход топлива, л/ч;
- 3) объем топлива в баке, л;
- 4) обороты двигателя, об/мин;
- 5) скорость движения, км/ч;
- 6) напряжение бортовой сети, В;
- 7) запас хода, км;
- 8) запас времени работы, ч;
- 9) координаты на местности (при наличии GPS-приемника), градусы широты, долготы.

Для оценки эффективности использования СКРТ в производственных условиях нами в 2006-2007 гг. обследованы 15 предприятий, как сельскохозяйственного, так и другого профиля, где установлено почти 200 СКРТ. Предприятия расположены в Минске, Минском, Ивьевском, Вороновском, Наровлянском, Гродненском, Жабинковском, Щучинском районах республики.

Исследованиями установлено, что, например, на посеве кукурузы агрегатом МТЗ-82 + СТВ-12 и на предпосевной обработке почвы агрегатом Беларусь-1221 + АКШ-6 в СПК «Заболотский-Агро» Вороновского района Гродненской области фактическая норма расхода дизельного топлива на 20-25% ниже нормативной. За девять дней работы погрузчика ГО-28А в ДЭУ-1 РУП «БелАвтострада» сэкономлено 67 л дизельного топлива, что составляет почти 115 тыс. рублей. При средней стоимости одной СКРТ в 1,5 млн. рублей его приобретение предприятием окупится за 2-3 месяца работы. Средняя экономия дизельного топлива по всем обследованным предприятиям составляет от 15 до 20%. А это в масштабах республики для сельского хозяйства может составить 92,25 – 123 тыс. тонн.

Следует отметить также и то, что применение СКРТ экономия топлива имеет место не только по причине объективного его учета на сам технологический процесс, но и по причине исключения несанкционированного слива топлива из бака.

Выводы

1. Использование современной системы контроля расхода топлива в масштабах всего АПК республики может сэкономить более 100 тыс. тонн дизельного топлива в год.
2. Срок окупаемости каждой СКРТ не превышает 2-3 месяцев.

УДК 621.891

ЭЛЕМЕНТНАЯ БАЗА И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ УСКОРЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ НОЖЕЙ КОРМОУБОРОЧНЫХ КОМБАЙНОВ

Черношей В.С., Соловей Н.Ф.

(РКУП «ГСКБ по зерноуборочной и кормоуборочной технике»)

Предложен комплекс мероприятий по совершенствованию методики проведения ускоренных стендовых испытаний режущих элементов кормоуборочной техники и оборудования для ее реализации.