

товления и нормированной раздачи сухих кормов, автоматизированная станция индивидуального кормления свиноматок (САИК) и комплект оборудования для многократного кормления по биофазам животных (КОМК). Все оборудование работает в автоматическом режиме с возможностью удаленного контроля через сеть интернет. Разработки позволили значительно сократить импорт аналогично оборудования из-за рубежа и максимально исключить влияние человеческого фактора на животноводческих фермах и комплексах.

Заключение

Развитая материально-техническая база является индикатором состояния агропромышленного комплекса любой страны. Высокая механизация труда – залог роста объемов и качества производимой сельхозпродукции. Это наиболее актуально на фоне тенденции постоянного уменьшения численности работников сельского хозяйства, что также подчеркивает важность механизации технологических процессов и оснащения предприятий современной высокопроизводительной техникой в перспективе.

Список используемой литературы

1. Сельское хозяйство Республики Беларусь: статистический сборник. – Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2018. – 235 с.
2. Ключков, А. Тракторный парк Беларуси: проблемы и тенденции / А. Ключков // Белорусское сельское хозяйство. – 2016. – № 12. – С. 68-70.

УДК 623.437.42

БЕЛОРУССКИЕ ТРАКТОРЫ ДЛЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Н.И. Зезетко, к.т.н., главный конструктор ОАО «МТЗ»

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
ОАО «МТЗ», г. Минск, Республика Беларусь*

Введение

Холдинг «МТЗ-Холдинг» активно развивает линейку тракторов, постоянно повышая их технический уровень, расширяя функцио-

нальные возможности и увеличивая количество «лошадей» под капотом. Сегодня ОАО «МТЗ» может предложить потребителям сельхозтехники не только широкую гамму тракторной техники, которая может работать в различных климатических условиях, но и системы обеспечения технологий возделывания культур, включая удаленный мониторинг, точное земледелие и другие инновационные решения. Дальнейшее развитие непрерывно получают и давно успешно зарекомендовавшие себя модели тракторов, совершенствуемые с учетом требований времени.

Основная часть

Требованиям директив и техрегламентов нужно соответствовать.

Соответствие техники принимаемым в странах-экспортерах нормам законодательного характера, направленным на защиту внутренних рынков, обязательный «атрибут» для сохранения имеющихся позиций и дальнейшего продвижения. Поэтому ОАО «МТЗ» сегодня делает акцент не только на удовлетворении желаний потребителей тракторов, но и на том, чтобы машины отвечали действующим стандартам, как техническим, так и экологическим. В ближайшем будущем новые требования к тракторам начнут действовать и на территории стран Таможенного союза (ТС). Вводимые нормы касаются обязательного наличия двигателей, соответствующих ступени экологичности Stage 3A. Это позволит защитить рынок от некачественной продукции. С 15 марта будущего года запрещена продажа сельхозтехники с двигателями ниже экологического класса Stage 3A. ОАО «МТЗ» уже сегодня готов к этому. Весь модельный ряд тракторов сертифицирован на соответствие требованиям технического регламента ТС №31-2012. Причем, в настоящее время сертификаты Таможенного союза получены и на всю линейку техники «BELARUS» с двигателями до экологических требований по Stage 4, что является заделом на перспективу. Также в будущем году еще более жесткими (не только в части экологических стандартов, но и касающиеся конструкции тракторов по обеспечению безопасности) станут требования 167 Правил Европейского Союза. Этот вопрос в настоящее время практически решен. Большинство моделей уже прошли сертификационные испытания и соответствующие документы сейчас готовятся в органе по серти-

фикации Министерства транспорта Германии. В ближайшее время последние три модели тракторов будут сертифицированы. Кроме этого, с 2020-го вступит в силу директива ЕС по двигателям Stage 5. Поэтому уже сегодня конструкторы научно-технического центра ОАО «МТЗ» работают в одной связке с Минским моторным заводом по разработке отечественных дизелей Stage 5 и дальнейшей сборке тракторов, оснащенных такими двигателями, для проведения сертификации.

Желание потребителя – закон.

Непреложным законом для заводских конструкторов остается желание потребителя.

На современном этапе покупатели зачастую хотят сами выбрать, двигателями каких производителей будут оснащены поставляемые им машины. Поэтому сегодня идут работы по модернизации трансмиссии тракторов мощностью 80...220 л.с. для установки центрального привода переднего ведущего моста. Это позволит оснащать машины двигателем по выбору заказчика. Прежде всего, такое новшество планируется внедрить на сериях тракторов 800,900 (самых массовых на сегодня сериях), а в дальнейшем и на более мощных тракторах. Помимо этого заводские конструкторы в настоящее время работают в направлении увеличения функциональных возможностей моделей техники «BELARUS». Внедрен механический реверс-редуктор на тракторах серий 800,900. Это позволило повысить комфортность работы тракториста при использовании машины в агрегате с фронтальным погрузчиком, когда требуется изменение направления движения трактора «вперед-назад». Кроме того сейчас проходит испытания и гидравлический реверс-редуктор для машин серий 800,900. Его установка позволит изменять направление движения трактора с помощью всего одного рычага.

С развитием новых технологий в сельском хозяйстве актуальность набирает и оснащение техники различными навигационными системами. ОАО «МТЗ» в настоящее время может предложить все существующие в этой сфере новинки, в том числе систему удаленного мониторинга, позволяющую определить место расположения машины, расход топлива и другие показатели работы двигателя, а также системы позиционирования и точного земледелия. В на-

стоящее время возможна установка таких систем на всю линейку выпускаемой техники. Выбор – за покупателем.

Серия 350- сильных тракторов «BELARUS» стала шире.

Еще одна новинка в современной линейке техники нашей марки – БЕЛАРУС-3525. В этом году начат серийный выпуск этих машин. Этот трактор, в частности, отличает трансмиссия, позволяющая переключать без разрыва потока мощности не только передачи, но и диапазоны. Водитель может выбирать оптимальную скорость при работе с сельхозмашинами, не теряя времени на переключение. Кроме этого, покупатель нового 350-сильного белорусского трактора имеет возможность выбирать, каким двигателем будет оснащена машина – Дойц, Катерпиллер или Камминс.

БЕЛАРУС-3525 - еще один трактор МТЗ общего назначения тягового класса 5, который при определенной комплектации может быть повышен до шестого. Машина имеет колесную формулу 4х4, механическую ступенчатую с шестернями постоянного зацепления трансмиссию, универсальную гидронавесную систему с джойстиковым управлением, обеспечивающую силовое, позиционное и смешанное регулирование глубины обработки почвы. Кроме этого, подобное решение для гидронавесной системы с электрогидравлическим управлением позволяет программировать ее функции.

Самый мощный в линейке техники «BELARUS».

Презентация 450-сильной модели, а следом и показательные испытания новой машины от ОАО «МТЗ» вызвали большой интерес широкой общественности. Аграрии положительно оценили самый мощный на сегодняшний день «BELARUS» и определили его в категорию наиболее ожидаемых на тракторном рынке новинок.

Модель БЕЛАРУС-4522 относится к тракторам общего назначения тягового класса 8. Он имеет колесную формулу 4х4, оснащен двигателем Катерпиллер С13 соответствующим экологическим стандартам Stage3А. На тракторе применена механическая, диапазонного типа, ступенчатая трансмиссия, автоматизированная коробка передач, роботизированное управление навесными агрегатами. Как и вся новейшая техника, эта модель может быть оснащена системой точного земледелия и автопилотом от компании

«Тримбл», наличие которых призвано помочь аграриям достигать высоких урожаев.

Современные тенденции развития аграрной отрасли диктуют новые правила производителям техники. Необходимо, чтобы за один проход трактор мог обрабатывать как можно большую площадь, выполняя при этом максимальное число операций. Соблюдение этих критериев ОАО «МТЗ» демонстрирует всей линейкой энергонасыщенных машин. При этом дальнейшее увеличение мощности выпускаемых тракторов позволяет использовать их с еще более широкозахватными агрегатами.

Также сегодня на предприятии создан прототип трактора в 500 лошадиных сил – БЕЛАРУС-5022. Он разработан также в классической компоновке. БЕЛАРУС-5022 предназначен для выполнения энергоемких работ в тяговом и тягово-приводном режимах в составе широкозахватных и комбинированных агрегатов, в том числе при эшелонированной системе. Будущая новинка, ориентированная прежде всего на экспорт, имеет широкий спектр применения. В частности, этот трактор может использоваться для проведения основной и предпосевной обработки почвы, посева зерновых и других культур, заготовки кормов, уборки корнеплодов, зерновых и технических культур, а также на транспортных, погрузочно-разгрузочных и стационарных работах, в строительстве и в промышленности. На первом образце установлен двигатель Катерпиллер упомянутой мощности и соответственно этой мощности усиленная гидромеханическая ступенчатая трансмиссия. Трактор оснащен мокрой фрикционной многодисковой муфтой сцепления, а также гидросистемой с насосом переменной производительности. Новая модель от белорусского производителя получила и новый облик. У 500-сильного трактора свой дизайн кабины и светодиодные фары, которые отличает не только большая яркость, но и экономичность. Кроме этого, при создании будущей новинки улучшены условия труда тракториста: применен климат-контроль, сиденье для оператора оснащено пневмоподвеской с удобным многофункциональным подлокотником управления. Также на тракторе установлены электрзеркала с подогревом и управлением из кабины.

Созданный прототип позволит определить габариты и возможности нового трактора, а также подобрать необходимый для него спектр сельхозмашин. В настоящее время на предприятии ведется

дальнейшая доработка конструкции, готовится техническая документация будущей самой мощной модели в линейке техники «BELARUS».

Заключение

Разработка конструкций тракторов «BELARUS» ведется в соответствии с мировыми тенденциями. Важными направлениями в развитии тракторов «BELARUS» являются обеспечение соответствия директивам и техрегламентам ТС и ЕС, удовлетворение запросов потребителей, повышение технического уровня при одновременном росте мощности, расширение функциональных возможностей.

УДК 631.354.2

ОБОСНОВАНИЕ СТРУКТУРЫ ПАРКА ЗЕРНОУБОРОЧНЫХ КОМБАЙНОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

В.П. Чеботарев, д.т.н., профессор

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Беларусь*

Введение

Основная задача сельскохозяйственного производства – ускоренное и устойчивое наращивание производства зерна в значительной степени зависит от эффективности применяемых технологий и зерноуборочных машин. При этом продолжительность сроков выполнения уборочных работ объективно определяется не минимальным, а агротехнически обоснованным временным периодом их проведения с применением экономически целесообразного количества технических средств.

Основная часть

Для обоснования оптимального состава и структуры парка зерноуборочных комбайнов необходимо исходя из планируемой структуры посевных площадей под зерновые культуры определить прогнозируемые объемы производства зерна (таблица 1).