

В решении новых задач неоценима и роль кафедры «Колесные тракторы», ибо, как говорилось выше, необходимо обеспечение баланса интересов сторон для эффективной совместной деятельности по достижению результатов образовательного процесса.

Кроме того, целесообразно общий процесс подготовки инженеров регулировать комплексными договорами (кафедры, факультета) с базовыми предприятиями.

Подводя итоги нашего более чем полувекового сотрудничества и ощущая необходимость подготовки специалистов нового уровня, а они нужны для реализации разработанной Минским тракторным заводом Концепции развития тракторной техники на период до 2010 года, можно говорить о том, что кафедра «Тракторы» БНТУ обеспечит подготовку качественного интеллектуального и научного потенциала для реализации этой Концепции. У нас есть еще огромные возможности для разработки совместной программы, направленной на создание самой современной техники с объединением усилий и знаний, как ученых кафедры, так и специалистов МТЗ.

Литература

1. Михалев А.С. Кризис мировой образовательной системы: Инновационные образовательные технологии. №1. Мн.: Минский институт управления. 2005.
2. Стефанович И.В., Целехович Е.П. Теоретико-методологические подходы к разработке и внедрению новых образовательных технологий в учебный процесс: Инновационные образовательные технологии. №1. Мн.: Минский институт управления. 2005.
3. Чучалин А.И., Боев О.В., Криушова А.А. Качество инженерного образования: баланс интересов на основе компетенций. Международный симпозиум «Качество высшего образования и подготовки специалистов к профессиональной деятельности». М.:9-11 ноября, 2005.
4. Головных И.М., Лончих П.А. Объективная необходимость разработки системы менеджмента качества в инновационно-ориентированном университете. Международный симпозиум «Качество высшего образования и подготовки специалистов к профессиональной деятельности». М.:9-11 ноября, 2005.
5. Похолков Ю.П. Качество инженерного образования. Международный симпозиум «Качество высшего образования и подготовки специалистов к профессиональной деятельности». М.:9-11 ноября, 2005.
6. Крапивина Л. Белорусский трактор: в ногу с высокими технологиями. Экономика Беларуси. 2005, № 4 (5).

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ – ОСНОВА ИНТЕНСИФИКАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Самосюк В.Г. (РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»)

Основополагающим фактором развития агропромышленного комплекса республики является внедрение современных технологий производства сельскохозяйственной продукции. Такие технологии могут быть созданы только на базе высокопроизводительных и надежных комплексов машин, обеспечивающих высококачественное выполнение технологических операций при минимальных затратах ресурсов.

Тракторнос и сельскохозяйственное машиностроение является важнейшей отраслью промышленности Республики Беларусь, обеспечивающей около четверти объемов продукции Министерства промышленности. В начале 90-х годов эта отрасль подверглась разрушительным процессам из-за падения платежеспособности, а значит и спроса у потребителей техники. Объемы производства и продаж техники катастрофически снизились. К 1995 году выпуск тракторов в странах СНГ по сравнению с 1990 годом сократился в 16 раз, зерноуборочных

комбайнов – в 11, плугов – в 68, сеялок – в 17, культиваторов – в 23 раза. Несмотря на трудности, сельхозмашиностроение республики в основном сохранило свой производственный и интеллектуальный потенциал, а также специализацию ведущих предприятий. В республике в выпуске техники и комплектующих для агропромышленного комплекса задействованы более 80 предприятий с численностью работающих свыше 53 тыс. человек. Сегодня в Беларуси по номенклатуре выпускается свыше 350 наименований сельскохозяйственной техники, что в 5 раз больше, чем в 1996 году.

Стратегия развития отрасли сельхозмашиностроения базируется на реализации Государственных научно-технических и других программ: ГНТП "Машиностроение", по которой разрабатываются тракторы, универсальные энергетические средства, комбайны для уборки зерновых культур, кормов, картофеля, льна, свеклы, а также другие сложные машины; ГНТП "Агропромкомплекс" и "Белсельхозмеханизация", заказчиком которых выступает Минсельхозпрод, и по которым разрабатываются остальные сельскохозяйственные машины.

Сформированная система машин на 2006-2010 годы базируется на следующих концептуальных принципах:

- на системном подходе к разработке и производству техники, возможности ее полнокомплектной поставки для внедрения интенсивных технологий;
- на рациональном ограничении номенклатуры технических средств, сокращении металло- и энергоемкости путем создания оптимальных типоразмерных рядов, агрегатной унификации и универсализации;
- автоматизации и компьютеризации технологических процессов производства продукции, в первую очередь, стационарных.

Важнейшими целями системы являются: минимизация капиталовложений, эксплуатационных затрат и ресурсопотребления, сокращение количества типоразмеров машин.

Система машин предусматривает при производстве продукции растениеводства использование 395 наименований технических средств, в том числе 155 машин общего назначения, 21 – для уборки зерновых, зернобобовых, рапса и кукурузы на зерно, 41 – для послеуборочной обработки, хранения зерна и семян, консервирования влажного плющенного зерна, 45 – для заготовки кормов из трав и силосных культур, 33 – для культуртехнических и агромелиоративных работ, 12 – для возделывания и уборки льна, 53 – для возделывания и уборки пропашных культур и 35 – для возделывания и уборки плодов и ягод.

Система машин для производства основных видов продукции животноводства на 2006-2010 гг. разрабатывается и проходит согласование с заказчиком – Министерством сельского хозяйства и продовольствия. Она включает 291 наименование технических средств, из которых необходимо разработать – 47, освоить – 58 и уже серийно производится 166.

Системой машин на 2006-2010 гг. предусматривается более высокий уровень предлагаемых к оснащению машин и оборудования. Технологии будут разрабатываться и осваиваться на базе взаимоувязанных комплексов машин для интенсивных технологий. В последующем эта система будет развита на более высоком технологическом уровне по двум направлениям: во-первых, по направлению максимальной специализации и унификации производства, во-вторых, по пути существенного улучшения качества и надежности базовых компонентов – гидравлики, электроники, двигателя и трансмиссии.

Основу тракторного парка сельскохозяйственных предприятий должны составить тракторы ПО «Минский тракторный завод». Их удельный вес в парке колесных тракторов необходимо довести до 90% (в настоящее время – около 80%). ПО «Минский тракторный завод» создан и выпускается типоразмерный ряд нового поколения тракторов «Беларус» мощностью от 60 до 280 л.с. всех тяговых классов. Создание и освоение серийного производства широкой гаммы тракторов позволяет по новому подходить к формированию перспективных технологических комплексов машин по механизации обработки почвы и посева.

Особое внимание в перспективном комплексе уделяется созданию специальной техники для минимальных ресурсосберегающих технологий обработки почвы и посева. Для этой цели наряду с известными агрегатами типа АКШ, которые, к сожалению, имеются не во всех хозяйствах республики, созданы агрегаты комбинированные для минимальной обработки почвы АКМ-4, КПМ-4 и сеялка прямого посева СПП-3,6, разрабатывается новый чизельный культиватор КЧД-6. Применение этих машин на окультуренных почвах позволит снизить затраты ресурсов на 40–60%, уменьшить число проходов техники по полю и негативное ее воздействие на почву. Для совмещения операций предпосевной обработки почвы и посева зерновых и других культур созданы комбинированные агрегаты высокого технического уровня с пассивными и активными рабочими органами АПП-3, АПП-4,5 и АПП-6, АППА - 6. Применение этих агрегатов повышает производительность труда до 60% и снижает расход топлива на 2-3 кг/га в сравнении с раздельным применением агрегатов АКШ и пневматических сеялок СПУ.

Для механизации внесения удобрений и химических средств защиты растений необходимо комплексное решение следующих задач. Сохранение и повышение плодородия почв непосредственно зависит от объемов применения удобрений. Так, по данным института почвоведения и агрохимии НАН Беларуси, в последние годы органических удобрений вносится в среднем 6,2 т/га пашни. В то время как по расчетным данным выход их составляет более 10 т/га. В республике не готовят торфяно-навозные, навозно-земляные и иные компосты, не строятся площадки с твердым покрытием для хранения навоза. Это привело к тому, что в ряде областей формируется отрицательный баланс гумуса. Однако перспективные технологии ускоренного приготовления компостов известны. Для этого необходимо разработать аэратор-смеситель, который будет являться базовой машиной в осуществлении технологии ускоренного "созревания" органических смесей.

Основными задачами в механизации уборки зерновых культур являются:

- формирование на базе собственного производства рационального состава парка зерноуборочных комбайнов в соответствии с научно обоснованными рекомендациями;
- организация на специализированных предприятиях в требуемых объемах производства техники для уборки незерновой части урожая.

Парк зерноуборочных комбайнов в республике с учетом их пропускной способности и урожайности культур должен комплектоваться комбайнами трех классов: класса 6–8 кг/с (30% от общего количества) – для хлебов с урожайностью 25–35 ц/га, класса 8–10 кг/с (50%) – с урожайностью 35–50 ц/га и класса свыше 10 кг/с (20%) – с урожайностью более 50 ц/га.

Резервом экономии затрат топлива является раздельная и двухфазная уборка, которая должна предусматриваться на 18–23% посевных площадей и применяться к неравномерно созревающим культурам (семенники трав, зернобобовые, гречиха), а также к полевым, влажным и засоренным хлебам. На скашивании в валки необходимо освоить и применять навесную фронтальную жатку ЖТ-6, агрегатируемую с реверсивными тракторами Беларус-1221В и Беларус-1523В (1522В).

Комплексное решение проблемы зерноуборки требует незамедлительного технического перевооружения зерноочистительно-сушильного хозяйства.

С 2006 года предприятиями республики успешно освоено изготовление и осуществляется комплектная поставка зерноочистительно-сушильных комплексов 5 типоразмеров.

Основная задача в механизации кормопроизводства – повышение надежности и производительности кормоуборочных машин для обеспечения гарантированной заготовки кормов в оптимальные агросроки. Для обеспечения кошения трав в агротехнические сроки разработаны и освоены производством или разрабатываются широкозахватные косилки в блочно-модульном исполнении, оснащенные приспособлениями для ускорения сушки трав. Для ворошения и сгребания трав освоено производство роторных граблей-ворошилок ГВР-630, ГВР 320/420 и ГВЦ-3,0. Ворошение, вспушивание и оборачивание валков обеспечивает вспушиватель валков ВВ-1.

В последние годы в основном завершено формирование отечественного комплекса средств механизации картофелеводства. Вопрос предпосадочного и послеуборочного протравливания картофеля решен путем разработки малообъемного протравливателя клубней ПКМ-15. Внедрены в производство культиваторы с пассивными и активными рабочими органами – модели ОКГ-4 и ПАН-3,0, обеспечивающие подготовку почвы для посадки картофеля на всех видах почв. Для крупнотоварных хозяйств начата поставка производимой на ОАО «Мотовело» картофелесажалки СК-4 с высаживающим аппаратом фирмы «Grimme». В ПО «Гомсельмаш» создан картофелеуборочный комбайн ПКК-2-02, соответствующий современным технологическим требованиям к уборке картофеля.

Механизация овощеводства за последнюю пятилетку получила существенное развитие. Разработаны и находятся на различных этапах освоения машины для механизации отрасли: агрегат комбинированный посевной АГП-2,8; машины рассадопосадочные МР-6, МР-4; агрегат ленточного внесения пестицидов и удобрений АВПУ-4; культиватор АК-2,8; культиватор луковый ЛК-2,8; ботвоуборочная машина для лука КИТ-1,5; копатель - валкоукладчик КЛ-1,4; подборщик-погрузчик ПП-1,4; вентиляционно-сушильный агрегат для досушивания и режимного хранения лука АВС-300; транспортер-загрузчик ТЗКМ-30.

Особенно необходимо отметить создание и налаживание производства передвижных дождевальных установок типа УД-2500, так как применение искусственного орошения позволяет существенно повысить устойчивость ведения сельскохозяйственного производства, особенно в условиях погодных аномалий последних лет.

Механизация процессов производства молока в республике является одним из приоритетных направлений. Современный опыт ведения молочного животноводства в странах Европы показывает, что наиболее эффективной с точки зрения производительности, энергоемкости, качества молочного сырья и сохранности дойного стада является технология беспривязного (боксового) содержания животных с доением на специальных площадках в залах.

В республике взят курс на реконструкцию МТФ, предусматривающую производство молока с применением технологии беспривязного (боксового) содержания животных, с доением на специальных площадках. Для повышения технического уровня доильных установок, возможности автоматизации процесса доения, применения АСУ ТП на фермах КРС ведется отработка системы управления и исполнительных механизмов, обеспечивающих управление стадом на молочно-товарных фермах с АСУ ТП.

В области механизации свиноводства республики проводится ликвидация наметившегося отставания по освоению нового оборудования и машин для реконструируемых комплексов. Для оснащения комплексов применяется оборудование нового поколения. Данное оборудование по своему техническому уровню не уступает зарубежным аналогам, а по стоимости ниже на 30 – 40 %.

Разработано станочное оборудование для содержания подсосных свиноматок, осеменяемых и супоросных свиноматок, в конструкциях которого заложены новейшие технологические решения ведущих зарубежных фирм. Параллельно с испытаниями проведено освоение производства основных узлов станочного оборудования, что позволяет на 70 – 80 % обеспечить комплектацию реконструируемых свинокомплексов республики отечественным оборудованием.

Выводы

Оснащение сельскохозяйственного производства республики необходимой техникой в соответствии с системой машин на 2006-2010 гг. должно максимально осуществляться за счет возможностей отечественного сельхозмашиностроения. При этом должны использоваться новые технологические процессы, материалы и наукоемкие компоненты.

Повышение качества и конкурентоспособности отечественных машин и оборудования должно проводиться путем совершенствования их конструкции, заимствования лучших зарубежных узлов и комплектующих. Одновременно должно проводиться технологическое осна-

шение НИИ, КБ и заводов-изготовителей современными приборами, оборудованием, станками. Значительно более высоким должно быть качество используемых материалов и комплектующих.

Освоение системы машин на 2006...2010 гг., предназначенной для реализации научно-обоснованных технологий производства продукции основных сельскохозяйственных культур, позволит снизить удельные затраты топлива, труда и металла на 20...25%.

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА И НАДЕЖНОСТИ ТРАКТОРОВ «БЕЛАРУС»

*Воробьев А.С., зам. генерального директора ПО «МТЗ»
по качеству – начальника УКП РУП «МТЗ»*

Из года в год республиканское унитарное предприятие «Минский тракторный завод» (РУП «МТЗ») с успехом подтверждает свою мощь и состоятельность. Ежегодно производство и реализация тракторов «Беларус» возрастает в среднем на 10-12%. МТЗ приносит значительный доход в республиканский бюджет страны.

Необходимо отметить, что на мировых рынках сбыта тракторной техники доля продаж МТЗ составляет до 10%, и с каждым годом заводу все труднее удерживать свои позиции, а тем более завоевывать новые. Экспорт тракторов «Беларус» составляет свыше 85% от общего их выпуска, при этом значительная часть приходится на страны СНГ (45% в РФ). Усиливающаяся конкуренция тракторостроительных компаний Европы, Азии на традиционных рынках тракторов «Беларус», возрождение былого сельхозмашиностроения в РФ заставляет МТЗ прилагать значительно больше усилий для сохранения своего присутствия во многих странах.

В таких условиях вопросы качества и технического уровня выпускаемой продукции выходят на передний план. Покупатель в наше время очень требователен и придирчив ко всем слабым местам в приобретаемой им технике. И хотя тракторы марки «Беларус» имеют ряд преимуществ над конкурентами, благодаря чему с успехом реализуются в 52 страны мира, специалисты предприятия ведут поиск решений для удовлетворения ожиданий все более требовательных покупателей. В связи с этим основным из главных направлений производственной деятельности предприятия является повышение качества и надежности тракторов марки «Беларус».

Уже на стадии проектирования и изготовления экспериментальных образцов новых моделей тракторов специалисты службы качества МТЗ активно участвуют в анализе конструкции, проведении всесторонних испытаний опытных тракторов, доведения их до внедрения в серийное производство.

Разработка и постановка продукции на производство тракторов «Беларус» проводится в соответствии с государственными стандартами РБ: СТБ 972-2000 «Разработка и постановка продукции на производство. Общие положения», СТБ 1578 «Техника сельскохозяйственная. Разработка и постановка на производство». Порядок проектирования и разработки установлен в стандартах организации и инструкциях системы менеджмента.

В процессе создания трактора от проекта до серийного производства все его узлы и системы проходят стендовые параметрические и ресурсные испытания, в ходе которых их характеристики и надежность доводятся до требуемого уровня. В дальнейшем полнокомплектные тракторы подвергаются полигонным, лабораторно-полевым и эксплуатационным испытаниям в соответствии с разработанными и согласованными программами и методиками испытаний.

Весь комплекс испытаний новой техники специалисты МТЗ проводят в Испытательном центре завода (ИЦ «Трактор»), имеющем необходимое испытательное оборудование, измерительные системы, квалифицированный персонал и аккредитованном в соответствии с СТБ