

ВНЕДРЕНИЕ В ДИСЦИПЛИНУ "ТРАКТОРЫ И АВТОМОБИЛИ" МЕТОДОЛОГИИ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА К ПОСТРОЕНИЮ МТА НА БАЗЕ КОЛЕСНЫХ ТРАКТОРОВ

Солонский М.А., доц., к.т.н.

Белорусский государственный аграрный технический университет

Кафедра "Тракторы и автомобили" обеспечивает базовую подготовку инженера-механика, читаемые дисциплины развиваются очень динамично и использование современных методологических подходов позволяет повысить эффективность обучения.

В настоящее время наиболее известны следующие основные направления развития тракторной техники:

Трактор является тяговой машиной, однако, некоторая доля мощности используется для привода активных рабочих органов (АРО) сельхозмашин через вал отбора мощности (ВОМ) или гидросистему отбора мощности;

Трактор является мобильным источником энергии - мощность, реализуемая на привод колес и создание тяги незначительна, основная мощность расходуется на привод АРО;

Трактор передает свои функции специализированным сельхозмашинам.

Анализ развития мирового тракторостроения позволяет отметить, что основным на современном этапе является второе направление

Для реализации концепции максимального эффекта МТА в сельскохозяйственном производстве, разработанной с участием БАТУ, использована методология системного подхода к проектированию трактора в основе которой лежат следующие принципы:

Трактор рассматривается, с одной стороны, как подсистема системы более высокого уровня - "МТА" (трактор - сельхозмашина или сельхозмашины в МТА - оператор), с другой стороны, как совокупность взаимосвязанных подсистем трактора (энергетическая установка, силовая передача, система агрегатирования и др.), которые занимают различные уровни в иерархической структуре рассматриваемой системы и имеют свои подсистемы. При таком подходе при декомпозиции МТА трактор выделяется с учетом наиболее существенных связей, оценивается влияние каждой из этих связей на показатели качества и эффективности МТА, определяются наиболее существенные из них и формируются требования к трактору в целом и к его подсистемам;

На ранних стадиях проектирования трактора производится оценка технико-экономических показателей как одномашинных, так и многомашинных МТА на его базе и принимается решение с допускаемых режимах работы;

Массо-энергетические параметры трактора выбираются исходя из реальных тягово-сцепных характеристик шин с учетом результатов статистического анализа параметров лучших мировых тракторов-аналогов аналогичного класса;

Увязка параметров и условий работы базовых моделей и модификаций ведется на всех этапах проектирования, при этом закладываются требуемые показатели надежности;

Трактор рассматривается как автоматизированная система, требующая комплексного регулирования по определенным алгоритмам, диагностирования функциональных параметров и принятия своевременных решений;

Узлы трактора являются законченными в функциональном и монтажном отношении, уровень унификации оптимизируется по экономическому критерию;

Параметрические ряды тракторов создаются на базе типизированных узлов с унификацией по горизонтали (внутри семейства тракторов данного тягового класса) и вертикали (между тракторами разных тяговых классов).

Наиболее эффективное использование МТА на базе сельскохозяйственных тракторов заданной мощности возможно только в определенных производственных условиях. Реальные же условия использования значительно различаются. Поэтому расчет ведется на самые энергоемкие операции. На остальных операциях возникает задача рационального использования мощности двигателя трактора. Решение этой задачи возможно при использовании скоростных, широкозахватных, комбинированных, совмещенных агрегатов.

Развитие сельскохозяйственной техники - процесс эволюционный, и в большинстве случаев каждый вновь разрабатываемый объект может быть сравним с каким-либо заменяемым аналогом. Например, в семействе тракторов "Беларус" применена концепция одновременного использования нескольких моделей разной энергонасыщенности, каждая из которых наиболее эффективна в определенных условиях. При таком подходе особое значение имеет модульный принцип агрегатирования.

Потребности современного сельскохозяйственного производства, нуждающегося в высокопроизводительных МТА, способствовали развитию в тракторостроении РБ тягово-энергетической концепции. Рост единичной мощности, сопровождающийся некоторым увеличением массы, приводит к переходу трактора в более высокий тяговый класс. Исходя из неравнозначного использования мощности при выполнении сельхозопераций особое значение приобретает оснащение трактора современными системами отбора мощности.

Использование рассмотренного системного подхода в учебном процессе позволяет повысить качество обучения студентов, а в производстве

сократить затраты времени и средств на проектирование трактора и агрегата на его базе и получить высокие технико-экономические показатели при работе в сельском хозяйстве.

СИСТЕМА МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Филлев А.Т., доц., к.т.н.,

Радионова Т.С., методист первой категории

Белорусский государственный аграрный технический университет

Приоритетными направлениями методической работы кафедр факультетов и служб университета является совершенствование подготовки кадров рабочих профессий и специалистов по НИСПО, создание для этого учебно-методической, нормативно-правовой базы и улучшение организации учебного процесса.

Уже несколько лет назад в БГАТУ разработана и внедрена эффективная система методического обеспечения учебного процесса, основными элементами которой являются административные и общественные структуры кафедр, факультетов и вуза:

Научно-методический совет университета, кабинет методического обеспечения учебного процесса и работы с выпускниками, методические советы и методические комиссии факультетов. Важной составной частью этой системы являются кафедральные, межкафедральные, факультетские и иные семинары, научно-практические конференции, смотры -- конкурсы, выставки и др. Все вместе взятое позволяет преподавателям повышать квалификацию, обобщать передовой опыт и внедрять новые педагогические технологии в учебно-воспитательный процесс. Одной из важных составляющих этой системы является подготовка новых учебников, учебных пособий, методических указаний, обучающих и контролирующих знания студентов компьютерных программ.

Неотъемлемой частью методической работы является:

создание и внедрение в учебный процесс современной нормативной учебной документации и в том числе образовательных стандартов, типовых, базовых и рабочих учебных программ;

углубление и развитие междисциплинарных связей изучаемых на кафедрах дисциплин (изъятие устаревшего материала, устранение дублирования программного материала, упорядочение и взаимосвязь всех видов учебных занятий, составление оптимального расписания и др.);

совершенствование и внедрение научной организации управления учебным процессом;

обеспечение студентов учебной, методической и научной литературой.