

## Проблемы изучения мобильной энергетики при двухуровневой подготовке

Горин Г. С., проф., д. т. н.

Белорусский аграрный технический университет

Под мобильной энергетикой понимается совокупность тракторов, самоходных сельхозмашин включая автомобили. Названные энергосредства изучаются в курсах теории и устройства трактора и автомобиля, а также и аналогичных курсах по сельхозмашинам. Совокупная установленная мощность средств мобильной энергетики превышает мощность электростанций примерно в 2 раза. Для функционирования сельского хозяйства республики при планируемых объемах производства продукции растениеводства и животноводства требуется ежегодно расходовать на технологические цели около 1,5 млн. т автотракторного топлива, 2,7 млрд. кВт.ч электроэнергии. Годовая потребность в металле (в виде готовых машин) составляет около 350 тыс. т.

Республика может развивать сельское хозяйство только на основе широкомасштабного освоения ресурсо- и энергосберегающих технологий и коренной модернизации средств механизации. Планировать снижение энергоемкости и материалоемкости сельхозпродукции можно на основе знания структуры энергетического баланса машинно-тракторного парка для планируемых объемов работ.

В курсе современной теории трактора для сельхозвузов изучаются, в основном, тяговая динамика и мощный баланс трактора при статических предположениях. Колебательные и переходные процессы не изучаются. Некоторые разделы к настоящему времени устарели.

С учетом изложенного в БАТУ читаются спецкурсы: "Основы мобильной энергетики", "Динамика и моделирование МТА".

Программа спецкурса "Основы мобильной энергетики" включает изучение вопросов энерго- и ресурсосбережения, изыскания альтернативных источников энергии, индустриализации растениеводства, сохранения структуры почвы. В частности, предусматривается изучение следующих вопросов: понятие о биоэнергетике и энергетическом балансе; нормы расхода энергии на единицу продукции; переводные коэффициенты механической и тепловой работы; тягово-энергетические показатели тракторов с равными и разными колесами; металлоемкость парка на основе специализированных самоходных машин и универсальных энергетических

средств; нетрадиционная мобильная энергетика; использование электрической энергии и газового топлива в мобильных процессах; биогаз как энергоноситель; расчет объемно-напряженного состояния почвы под колесом и уплотнения последней на основе метода конечных элементов; анализ объемно-напряженного состояния почвы под колесами мощных тракторов и большегрузных прицепов; особенности тягового и мощностного балансов тракторов высоких тяговых классов; влияние химизации растениеводства на требования к мобильной энергетике; расчет систем бесступенчатого отбора мощности.

Для чтения спецкурса "Основы мобильной энергетика" предполагается издание учебного пособия с агалогичным названием. Пособие предназначено для слушателей ФПК, подготовки магистров и инженеров по специализации "Проектирование сельскохозяйственных машин".

Для последней специализации читается курс "Динамика и моделирование МТА". Здесь помимо статических изучаются динамические процессы взаимодействия МТА с почвой. Программа предусматривает изучение следующих разделов: моделирование математическое и физическое; динамика навесного МТА в рабочем и транспортном положениях; разгон МТА; курсовая устойчивость и управляемость МТА. Курс читается как расчетный.

В структуре БАТУ предусмотрена УНИЛ "Мобильная энергетика". На ее базе планируется читать названные спецкурсы, а также изучать малогабаритные тракторы МТЗ-082 и мотоблок МТЗ-05, а также приспособления для повышения проходимости. Ведется разработка малогабаритных энергетических средств (электромотор+блок, электрофреза) для малой механизации растениеводства и животноводства на приусадебных участках и в теплицах.