

**Разработка комплекса колесных тракторных агрегатов  
для торфяных работ**

Таяновский Г.А.

Белорусский национальный технический университет

Переооружение торфяной отрасли Беларуси в части торфодобычи осуществляется путем использования отечественных колесных тракторов и создания торфяных машин для работы с ними. Ключевые научно-технические аспекты такого перехода состоят в определении концепции, разработке конструкций и решении проблем механики новых торфяных агрегатов.

Выполненные автором научно-исследовательские и проектные изыскания по обоснованию тракторных агрегатов для разработки торфяных месторождений на основе колесных тракторов МТЗ были направлены на разработку эффективного комплекса машин для торфодобычи, технических предложений, методов и средств расчетов агрегатирования и тяговой динамики тракторов «Беларус» в составе торфяных агрегатов с основными машинами и оборудованием, обеспечивающими подготовку торфяной залежи, осушителей, операции добычи кускового и фрезерного торфа на основе различных уборочных машин и операции погрузки и перевозки добытого торфа. [1, 2].

Разработаны конструктивно-технологические концепции новых торфяных агрегатов, реализующих новые и традиционные технологии торфодобычи [1, 3].

Проработаны на уровне конструкторской документации варианты структурно-компоновочных схем создаваемых торфяных агрегатов со следующими машинами и оборудованием: роторным корчевателем типа РКГ; фрезеромовочным навесным оборудованием типа НТК; оборудованием для прочистки трубчатых мостов-переездов типа ПТМ; оборудования для ремонта картовых каналов типа РК0; прицепной колесной скреперно-бункерной уборочной машиной и погрузчиками торфа различных схем; торфяными прицепами для перевозки кускового и фрезерного торфа. Показана целесообразность использования традиционных и разработанных автором новых конструктивных принципов и технологических концепций, предложен новый метод тягового расчета объединенного многомостового движите-

ля, рассчитана технико-экономическая эффективность предложенных технических решений торфяных агрегатов, составляющих основу добывающего комплекса [1, 2, 3].

Тенденция к широкому применению многооперационных торфяных тракторных агрегатов, создаваемых путем эшелонированной навески на тракторное шасси, обострила проблемы обеспечения необходимой проходимости и экологического воздействия таких агрегатов на торфяную залежь, прочности несущей системы трактора и условий труда водителя. Поэтому оказались актуальными и востребованными работы по решению наиболее острых задач указанных проблем.

Автором разработан ряд нетрадиционных компоновок самоходных тракторных шасси, созданных на основе базовых тракторов семейства «Беларус» и предназначенных для использования в качестве мобильных энергетических средств в составе навесных и прицепных торфяных тракторных агрегатов [1, 3].

Методика разработки комплекса торфяных колесных тракторных агрегатов включала ряд этапов. Один из определяющих дальнейшие результаты этап включал создание новых структурно-компоновочных схем горных тракторных агрегатов путем использования разработанного автором специализированного банка эвристических приемов. Далее следовал этап проектного обоснования структуры и выбора проектных параметров тракторного шасси и торфяного агрегата. Он осуществлялся по разработанному автором алгоритму, который развивает и реализует известный в области создания внедорожных автомобилей принцип максимального использования свойств поверхности движения. Суть реализованного подхода состоит в достижении наибольшего потенциала тяговой эффективности, опорной проходимости, при допустимом повреждающем воздействии на грунт в каждой опоре ходового аппарата агрегата, допустимой динамической нагруженности несущей системы и обеспечении плавности хода, путем выбора рационального сочетания структур звеньев, схемы агрегатирования, массо-геометрических и режимных параметров создаваемого тракторного агрегата. При этом в качестве инструментов оценки результатов многовариантного анализа использовались нагрузки на опоры агрегата, повреждающее воздействие элементов ходовой системы на залежь, плотность и влажность залежи, глубина колеи, норма мел-

кой и пылевой фракций торфа в колее, величина буксования элементов движителя, среднеквадратические ускорения в заданных точках тракторного агрегата, то есть те измерители, которые легко определить экспериментально. На основе этих измерителей строились оценочные критерии, функции цели или компромисса, которые дополнялись накладываемыми условиями-ограничениями [ 3 ] , и , далее, выполнялась параметрическая оптимизация.

Состав необходимого комплекса тракторных агрегатов определяется номенклатурой добываемого на данном предприятии торфяного сырья и устанавливается на основе экономико-математических моделей, в которых используются только главные параметры тракторных агрегатов комплекса.

Выполненные с участием автора проектные изыскания, разработка, моделирование и опытная проверка некоторых из ранее перечисленных новых торфяных тракторных агрегатов показали их эффективность. Давно назрела необходимость создания и скорейшей реализации Государственной программы торфяного машиностроения, что особенно актуально в контексте поставленной правительством задачи по производству в республике четверти всей потребляемой энергии за счет местных источников сырья.

## **Литература**

1. Таяновский, Г.А. Перспективы применения и принципы агрегатирования тракторов “Беларус” с торфяными машинами. Сб. трудов научн.-техн. конференции «Современные проблемы механики торфа в процессах добычи и переработки». – Мн.: УП «Технопринт», 2002. – 142 с.
2. Таяновский, Г.А. Концепция технологии и мобильно-стационарного агрегата (МСА) для получения кускового топлива на основе торфа. Сб. трудов научн.-техн. конференции «Современные проблемы механики торфа в процессах добычи и переработки». – Мн.: УП «Технопринт», 2002. – 142 с.
3. Таяновский, Г.А. Оценка распределения тяговых сил по колесам многомостового тягового средства. В сб. трудов комиссии моторизации и энергетики сельского хозяйства Польской академии наук, т. 6, 2004. – 320 с., с.235-240.