

## РАЗРАБОТКА МАЛОГАБАРИТНОГО ТРАКТОРА ДЛЯ ЛЕСНЫХ ПИТОМНИКОВ

А. А. БЕЛЯКОВ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – С. Е. АРИКО, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ;  
С. А. ГОЛЯКЕВИЧ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Выполнен обзор конструктивных особенностей тракторов отечественного и зарубежного производства, разработаны методики и проведены исследования, позволившие обосновать основные параметры, а также установить основные эксплуатационные свойства малогабаритного трактора с электросиловым приводом. Предложенная конструкция позволяет улучшить эффективность работы машины и повысить производительность выполняемых работ в лесных питомниках за счет снижения затрат времени на техническое обслуживание и ремонт. Внедрение предложенной конструкции также способствует улучшению условий труда за счет снижения выбросов отработавших газов.

Ключевые слова: малогабаритный трактор; лесной питомник; технико-экономические показатели; электрический силовой привод.

В настоящее время программа технического перевооружения лесной промышленности предусматривает дальнейшее повышение уровня механизации, машинизации и автоматизации технологического процесса. Следует отметить, что технологический процесс проведения восстановления леса является сложным и протекает в разнообразных природно-производственных условиях, что обуславливает необходимость создания широкого ряда современных машин и оборудования. Для решения этой задачи в Республике активно развивается лесное машиностроение, ориентированное на выпуск колесных лесных машин.

При этом низкий уровень механизации технологического процесса в теплицах является следствием невозможности использования тракторной техники больших габаритов и имеющих двигатели внутреннего сгорания, т.к. теплицы быстро загазовываются и становятся непригодными для безопасной деятельности человека. На основании проведенных исследований в качестве базового шасси был выбран трактор МТЗ 132Н, на основе совершенствования шасси которого производится создание лесохозяйственным трактором с электросиловым приводом. Исходя из специфики работы и технологического процесса предложен перечень основного технологического оборудования наиболее необходимого для агрегатирования с малогабаритным трактором.

На основе комплекса исследований и моделирования работы электросилового привода, тяговых свойств и энергетического баланса проектируемого трактора установлены его компоновочные характеристики и выбраны базовые агрегаты электросилового привода: бесколлекторный электродвигатель НРМ-10KW (номинальная мощность 10 кВт, крутящий моментом 30 Н·м, максимальная частота вращения до 4500 об/мин, пиковым потребляемым током 200А), контроллер синусоидальной волны VEC 500, дроссель скорости FSC-010 и Li-ion-батарея с рабочим напряжением 48 В и базовой емкостью 252·105 Дж (7,15 кВт·ч). Предложена схема подключения электроагрегатов и порядок управления ими. Применение новых агрегатов позволило снизить массу малогабаритного трактора на 24 кг, а продольные габаритные размеры на 250 мм. Изменение компоновки проектируемого малогабаритного трактора относительно базового потребовало дополнительного анализа изменения его основных эксплуатационных качеств.

Таким образом данная разработка позволит повысить безопасность и экологичность условий труда в теплицах лесопитомников, сформировать полный технологический цикл выращивания посадочного материала при использовании одного базового электрифицированного трактора, увеличить выход посадочного материала с единицы площади теплицы.