

**ЛЕСОВОЗНЫЕ ПОЛУПРИЦЕПЫ ХОЛДИНГА "МТЗ-ХОЛДИНГ",
АГРЕГАТИРУЕМЫЕ С ТРАКТОРАМИ "БЕЛАРУС"**

**Коробкин В. А., гл. констр., д.т.н, Гордейчик А. А., нач. УКЭР-2,
Хоменко А. В., инж.-констр.**

ОАО «Минский тракторный завод»

(Минск, Республика Беларусь), e-mail: gordsenuk03@tut.by

**FORESTRY SEMI-TRAILERS OF "MTZ-HOLDING" HOLDING,
WICH AGGREGATED WITH TRACTORS "BELARUS"**

**Korobkin V. A., D.Sc. (Engineering), chief designer of special production,
Gordeychik A. A, chief of UKER-2, Khomenko A. V., design engineer**

OJSC "Minsk Tractor Works"

(Minsk, Republic of Belarus)

Аннотация. В статье обзор выпускаемых в настоящий момент на ОАО «Минский тракторный завод» лесовозных полуприцепов, приведены их основные технические характеристики и особенности конструкции. Рассмотрены перспективы применения данного оборудования в лесном комплексе Республики Беларусь. Также описано конструктивное исполнение разрабатываемой модификации (исполнения) лесовозного полуприцепа ПЛ-10 с однобалочным исполнением рамы агрегируемого с тракторами «Беларус».

Ключевые слова: лесовозный полуприцеп; трактор; сортимент; конструкция; технические характеристики

Abstract. The article provides an overview of the timber semi-trailers currently produced at the OJSC "Minsk Tractor Works", their main technical characteristics and design features are given. The prospects of using this equipment in the forest complex of the Republic of Belarus are considered. Also described is the design of the developed modification (version) of the forestry semi-trailers PL-10 with a single-beam version of the frame aggregated with tractors "Belarus".

Key words: forestry semi-trailer; tractor; assortment; design; specifications

Введение. Во всем мире в лесной промышленности для сбора и вывоза сортиментов к погрузочным площадкам или непосредственно к потребителю наряду с форвардерами применяются двухзвенные машины, состоящие из трактора и лесовозного полуприцепа. Преимущество таких машин – низкая цена и возможность использования трактора для других работ.

Материалы и методы. Основу конструкции лесовозного полуприцепа составляет рама, которая может быть одно- либо двухбалочной и оснащена элементами, образующими грузовую платформу – ограждением и кониками. Однобалочный вариант применяется для легких полуприцепов с малой и средней грузоподъемностью. Установленный на полуприцепе гидроманипулятор может иметь гидравлическое либо более удобное и безопасное электрогидравлическое управление. Колеса, как правило четыре, устанавливаются на балансирной подвеске и оснащаются шинами в зависимости от предполагаемой несущей способности грунта в месте эксплуатации.

В зависимости от условий использования лесовозные полуприцепы могут иметь конструктивные опции:

– гидроуправляемое дышло – обеспечивает лучшую маневренность двухзвенной машины;

– активный привод колес – повышает проходимость машины на слабонесущих грунтах;

– выдвижной задний коник – позволяет производить переналадку грузовой платформы под различную длину сортиментов.

Основными мировыми производителями лесовозных полуприцепов являются фирмы Vreten (Швеция), EIFO Forsttechnik (Германия), Nokka (Финляндия).

Лесовозные полуприцепы выпускаются в широком диапазоне грузоподъемностей (от 5 до 14 т) и с различными вариантами комплектации.

На рисунке 1 показан типичный представитель лесовозных полуприцепов фирмы Nokka грузоподъемностью 10000 кг с максимальным вылетом стрелы гидроманипулятора 7,2 м.



Рисунок 1 – Лесовозный полуприцеп MV 1001 с гидроманипулятором НК 4872Р

В связи с постоянным расширением объема лесозаготовок, осуществляемых по сортиментной технологии на ОАО «Минский тракторный завод», как один из производителей отечественной лесной техники, в 2005 г начал разработку и производство лесовозного полуприцепа ПЛ-9. Благодаря своей простоте и невысокой цене полуприцеп стал самым массовым из выпускаемой заводом техники. В настоящий момент его производство организовано на ОАО «Мозырский машиностроительный завод». ПЛ-9 имеет ряд исполнений грузоподъемностью от 9000 до 11000 кг и может оснащаться гидроманипуляторами с максимальным вылетом стрелы от 5,5 до 7,2 м и длиной грузовой платформы от 5,0 до 5,8 м (на рисунке 2 показано исполнение полуприцепа ПЛ-9-02 грузоподъемностью 9000 кг и максимальным вылетом стрелы гидроманипулятора 6,65 м в реальных условиях эксплуатации).



Рисунок 2 – Лесовозный полуприцеп ПЛ-9-02 с гидроманипулятором PALMS 665

В рамках разработки новой и совершенствования конструкции выпускаемой продукции в период с 2009 по 2012 гг. были разработаны три исполнения лесовозного полуприцепа ПМ-10 (рисунок 3), расширившие модельный ряд лесной техники МТЗ-ХОЛДИНГ. Полуприцепы имеют грузоподъемность 12000 кг, максимальный вылет стре-

лы для различных гидроманипуляторов 7,0 или 7,2 м. На всех исполнениях предусмотрены: гидроуправляемое дышло, электрогидроуправление манипулятором и широкие шины. Для двух исполнений предусмотрен активный привод колес.



Рисунок 3 – Лесовозный полуприцеп ПМ-10 с гидроманипулятором ГМ-50-04

С учетом накопленного опыта разработки, производства и эксплуатации лесовозных полуприцепов и анализа рынка в настоящее время ведется работа по созданию новой конструкции лесовозного полуприцепа ПЛ-10, трехмерная модель которого показаны на рисунке 4.



Рисунок 4 – Лесовозный полуприцеп ПЛ-10 с гидроманипулятором ГМ-42Т

Результаты. Учитывая современную потребность рынка, в настоящий момент востребованным является создание полуприцепа ПЛ-10 (грузоподъемность – 10000 кг, максимальный вылет стрелы гидроманипулятора – 6,5 м), особенность которого, в отличие от уже выпускаемых лесовозных полуприцепов МТЗ-ХОЛДИНГ, будет заключаться в однобалочной конструкции рамы, что обеспечило снижение эксплуатационной массы.

Полуприцеп может агрегатироваться с тракторами «Беларус Л1221» и «Беларус Л82» и имеет традиционную компоновку, включающую дышло, раму, защитное ограждение, кониковое устройство, балансир с 4 колесами, гидроманипулятор с грейферным захватом, гидро- и электросистему, ауригеры. Коники в зависимости от длины лесоматериалов можно переставить, либо уменьшить их количество.

На данном полуприцепе предусмотрено использование регулируемого насоса гидросистемы с целью снижения расхода топлива при погрузочно-разгрузочных работах. После завершения опытно-конструкторских работ опытный образец будет направлен на эксплуатационные испытания в реальных условиях. При этом освоение производства запланировано на ОАО «Мозырский машиностроительный завод».

Обсуждение. В настоящее время широкое распространение получили полуприцепы, предназначенные для транспортировки сортиментов. В республике Беларусь на предприятиях Министерства лесного хозяйства их эксплуатируется более 2000 единиц. При этом в мире ежегодно увеличивается спрос на более легкие (однобалочные) конструкции. Это обусловлено возможностью снижения эксплуатационных затрат, а также внедрением специализированных погрузочно-транспортных машин (форвардеров) в тяжелых условиях эксплуатации.

Заключение. В лесном хозяйстве широко используется сортиментная технология заготовки древесины, которая требует применения специализированных машин и оборудования. При этом для транспортировки сортиментов применяются отечественные и зарубежные форвардеры и прицепные погрузочно-транспортные машины. При этом ОАО «Минский тракторный завод» освоил производство как форвардеров с колесной формулой 4К4 и 6К6, так и двух лесовозных полуприцепов ПЛ-9 и ПЛ-10 агрегирующихся с лесными тракторами «Беларус Л82» и «Беларус Л1221». Однако перспективным направлением развития предприятия в данном направлении является глубокая модернизация лесовозного полуприцепа ПЛ-10, основанная на применении однобалочной рамы. Это позволит снизить вес полуприцепа, его стоимость, затраты топлива, а также позволит осуществить выпуск импортозамещающей, конкурентно способной продукции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Коробкин В.А., Жуков А.В., Хайновский В.В. Моделирование процесса движения и результаты производственно-технологических испытаний погрузочно-транспортной машины МПТ-461 // Труды БГТУ Лесная и деревообаб. промышленность. – 2002. – Вып. X. – С. 14–20.
2. Хайновский В.В. Тенденции развития конструкций погрузочно-транспортных машин // Труды БГТУ. Лесная и деревообаб. промышленность. – 2001. – Вып. IX. – С. 37–42.
3. Коробкин В.А., Хайновский В.В. Результаты экспериментальной оценки нагрузки трансмиссии лесной погрузочно-транспортной машины МПТ-461 // Труды БГТУ. Лесная и деревообаб. промышленность. – 2003. – Вып. XI. – С. 86–95.
4. Коробкин В.А., Мохов С.П., Арико С.Е., Голякевич С.А. Оценка тягово-сцепных свойств погрузочно-транспортной машины в реальных условиях эксплуатации // Труды БГТУ. №2. Лесная и деревообрабатывающая промышленность. 2016. № 2 (184). С. 36-39.
5. Мохов С.П., Голякевич С.А., Пищов С.Н., Арико С.Е. Оценка компоновочной схемы и технологического оборудования проектируемой погрузочно-транспортной машины // Труды БГТУ. №2. Лесная и деревообрабатывающая промышленность. 2014. № 2 (166). С. 48-49.
6. Коробкин В.А. Основные положения методологии системного проектирования сложных многофункциональных комплексов машин // Вестник Белорусско-Российского университета. 2006. № 4 (13). С. 8-14.
7. Жуков А.В., Федоренчик А.С., Коробкин В.А., Бычек А.Н. Лесные машины "Беларус". Минск, 2001. 149 с.