

ОБОСНОВАНИЕ СИСТЕМЫ МАШИН ДЛЯ ЗАГОТОВКИ ЩЕПЫ С ТРУДНОПРОЕЗЖАЕМЫХ УЧАСТКОВ МЕЛИОРАТИВНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

ВАВИЛОВ А.В.

Белорусский национальный технический университет

Цель исследований: предложить систему машин для заготовки щепы с труднопроезжаемых участков мелиоративного строительства, обеспечивающую вовлечение при минимальных затратах неиспользуемого резерва древесно - кустарниковой растительности в энергетику.

Решаемые задачи:

1. Изучить и проанализировать сложившийся машинный парк мелиоративных организаций Беларуси, конкретной машин, возможных для задействования при заготовке щепы.
2. Обосновать основные требования и принципы формирования системы машин.
3. Выявить факторы, влияющие на выбор машин для заготовки щепы.
4. Исследовать обрабатываемую среду, взаимодействие с ней машин, подобрать базовые машины и технологическое оборудование к ним для эффективного выполнения основных операций заготовки щепы.
5. Обосновать систему машин для заготовки щепы с труднопроезжаемых участков.

Основные требования и принципы формирования системы машин:

1. Обеспечение комплексной механизации при заготовке топливной щепы, исключив трудоемкие процессы, выполняемые вручную.
2. Использование уже имеющихся и недостаточно задействованных машин, в том числе в смежных отраслях, путем придания им новых функций за счет применения сменных рабочих органов.
3. Применение машин, совмещающих выполнение нескольких технологических операций.
4. Внедрение прогрессивных технологических процессов, направленных на снижение затрат по заготовке щепы.

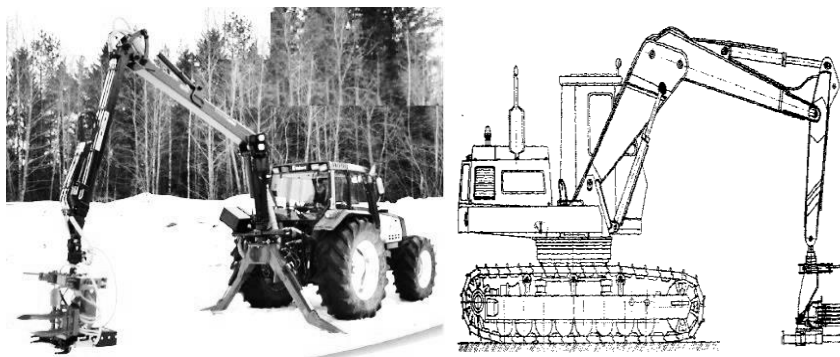


Рис. 2. Машины для срезания и пакетирования ДКР на базе трактора Беларус Л1121-02 (с арочными шинами 1140х600) и манипулятора с грузowym моментом 50 кН·м и на базе экскаватора ЭО-3223 с шириной гусеницы 960 мм

$$P_{\text{ЭСП}} = \frac{3600 \cdot V \cdot k_B}{t_{\text{Ц}}}, \frac{\text{М}^3}{\text{ч}},$$

где V – объем ДКР, срезаемой за 1 рабочий цикл, м^3 ;

k_B – коэффициент использования машины по времени, принимаем $k_B = 0,87$;

$t_{\text{Ц}}$ – время рабочего цикла срезающе-пакетирующей машины, с

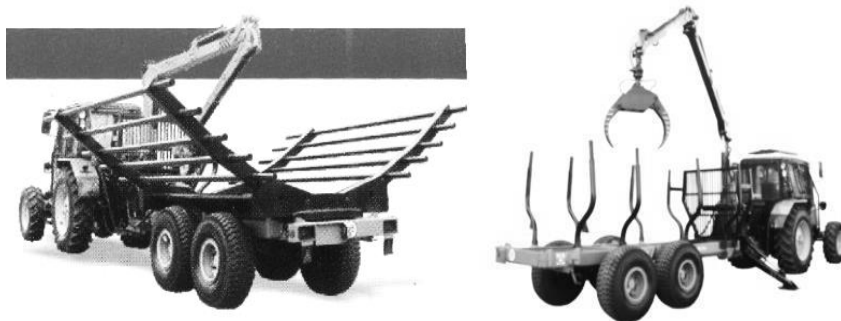


Рис. 3. Машины для сбора ДКР:
 машина БЕЛАРУС ОПЛ с трактором Беларус Л82.2-02 и манипулятором с грузowym моментом 42 кН·м. Тележка с арочными шинами 1300х750;
 машина БЕЛАРУС МПТ -461.1

Таблица 1 – Характеристики машин

Наименование машины	Марка машины	Состояние производства	Конструктивные и технологические особенности	Базовая машина	Основные параметры				Число обслуживающего персонала	Операции, на которых применяется машина	Завод-изготовитель
					Грузоподъемность, кг	Масса, кг	Грузовой момент, кН·м	Грузоподъемность, кН·м			
Машина для срезания и пакирования древесины кустарниковой растительности	2	подлежит разработке срезаче-пакирующий рабочий орган к манипулятору с грузовым моментом 50 кН·м		Трактор Л11221-02 с арочными шинами 1140х600	6	7	8	9	10	11	ОАО «Амколдор-управляющая компания холдинга»
Машина для срезания и пакирования древесины кустарниковой растительности	-	подлежит разработке срезаче-пакирующий рабочий орган к манипулятору с грузовым моментом 50 кН·м		Однокопьевый гидравлический экскаватор Амколдор 923 (ЭО-3223) с шириной гусеницы 960 мм			50	1	Срезание и пакирование древесины кустарниковой растительности (ДКР) на объектах мелиорации.	ОАО «Амколдор-управляющая компания холдинга»	
Машина для сбора древесины кустарниковой растительности	Беларусь ОПЛ	Находится в производстве на Мозырском машиностроительном заводе		Трактор Беларусь Л182.2-02 (тележка с арочными шинами 1300х750)	7000	1450	42	1	Сбор срезанной древесной растительности и доставка её к рубильной машине	Мозырский машиностроительный завод	

Окончание таблицы 1

Машина для сбора лесосечных отходов	Беларусь МПТ-461.1	Находится в производстве на Мозырском машиностроительном заводе		Трактор Беларусь Л82.2-02 с арочными шинами 1140х600	9000	8950	42	1	Сбор срезанной древесной растительности и доставка её к рубильной машине	Мозырский машиностроительный завод
Машина для сбора лесосечных отходов	Беларусь МПТ-471	Находится в производстве на Мозырском машиностроительном заводе		Трактор Беларусь Л1221-02 с арочными шинами 1140х600	10000	9259	50	1	Сбор срезанной древесной растительности и доставка её к рубильной машине	Мозырский машиностроительный завод
Рубильная машина	Беларусь МР-25-02	Находится в производстве на Мозырском машиностроительном заводе				1770	42	1	Измельчение ДКР и лесосечных отходов на топливную щепу	Мозырский машиностроительный завод
Топливовоз	МАЗ-631289 МПР с контейнером 30 м3			МАЗ-631289	20000			1	Сбор щепы в съемный контейнер, погрузка, доставка его к энергоисточнику и выгрузка щепы	МАЗ и ООО КВ-партнёр
Агрегат контейнерный	Беларусь ПК-12 с контейнером 24 м3	Находится в производстве на Мозырском машиностроительном заводе		Трактор Беларусь тягового класса 2	12000	5000	-	1	Сбор щепы в съемный контейнер, погрузка, доставка его к энергоисточнику и выгрузка щепы	Мозырский машиностроительный завод