

Шегельман Илья Романович

д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой
ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»
г. Петрозаводск, Республика Карелия

ИЗ ИСТОРИИ МАШИНИЗАЦИИ ОСМОЛОЗАГОТОВОК

Аннотация: как сообщает автор, Карельский научно-исследовательский институт лесной промышленности во второй половине XX века создал систему машин для механизации осмолзаготовок и приступил к созданию техники для заготовки древесины свежих пней.

Ключевые слова: механизация осмолзаготовок, пни, корни, система машин.

Мы поставили задачу ознакомить специалистов с работами специалистов, стоящих у истоков механизации осмолзаготовок. Во второй половине XX века серьезное внимание уделялось поиску путей интенсивного вовлечения пневого осмола и свежей пнево-корневой древесины (ПКД) [1–2].

В этот период спелый пневый осмол (ядровая древесина сосновых пней после 10–12 лет нахождения на вырубке) и свежая ПКД рассматривались как ценное сырье для лесохимического, целлюлозно-бумажного и плитного производства.

Н.Ф. Комшилов доказал, что при варке свежей сосновой ПКД вырабатывается качественный картон, в сульфатцеллюлозном производстве на 1 т целлюлозы может быть дополнительно получено 78 кг канифоли и 21 кг скипидара. Н.П. Матюшкиной доказала, что целлюлоза при варке щепы из смеси 80% ствольной и 20% ПКД по прочности не уступает целлюлозе из ствольной древесины. По данным Ф.А. Медникова канифоль из свежей ПКД может заменить живичную для проклейки картона, сульфатной бумаги, выработки мыла, лака.

Первые исследования процессов корчевания пней и деревьев были выполнены В.Г. Коробейниковым и А.В. Верховским (1936), которые рассмотрели

частные случаи корчевания опрокидыванием. В.П. Горячкин [1948] отметил целесообразность валки деревьев с корнями в связи со значительным плечом ее приложения к стволу дерева. И.Е. Крастыньш исследовал процесс корчевания пней выдергиванием и опрокидыванием (1974).

Исследования процессов валки деревьев с корнями тросом трактора были проведены Институтом леса КФ АН СССР совместно с ЦНИИМЭ и КарНИИЛПом, а позднее П.И. Абодем (1969), А.Э. Гринфельдом (1972), Л.А. Занегиным (1969), корчевания вертикальной силой деревьев с обрезкой боковых корней кольцевым ножом – Ю.Д. Нагибиным (1972).

Математические модели процессов вибрационного и виброударного выдергивания пней и деревьев с корнями проводились М.У. Скальским (1972), Р.И. Марко (1970), В.А. Васюковым и Э.И. Махлиным (1970).

Для корчевания пней использовались корчеватели с пассивным и активным рабочим органом. В корчевателях КМ-1, К-1А, ЛК-7 применена схема рычага первого, а в корчевателях ЛД-9 и ЛД-15 – второго рода. Работу корчевателя-собиравателя исследовал Э.И. Махлин, рычажных корчевателей типа КМ-1, ЛК-7, ЛД-9 исследовали М.П. Албяков, Л.Н. Плакса, В.И. Горшков и др.

Перспективная технология разработана КарНИИЛПом для заготовки спелого пневого осмола с применением на корчевке пней агрегата АКП-1 [1], однако создаваемые агрегатами силовые параметры не обеспечивают корчевания свежих пней.

В России и за рубежом выполнен ряд НИОКР по созданию для разделки пней ножевых режущих органов, имеющих простую конструкцию и меньше зависящих от абразивных примесей.

КарНИИЛПом было разработано и испытано несколько передвижных станков с ножевыми головками. Агрегат ЛО-21 имел ножевую головку с кольцевым и шестью внешними радиальными ножами толщиной 25 мм, максимальное усилие разделки спелых пней в станке составляло 400 кН, скорость резания 0,06 м/с, ход нажимной плиты 1,3 м, масса агрегата 7700 кг. Станок ЛО-21А имел кон-

сольную ножевую головку из двух кольцевых (внешнего и внутреннего) и соединяющих их радиальных ножей. Ножевая головка станка ЛО-60 была выполнена из кольцевого ножа диаметром 0,7 м и шести радиальных ножей, усилие разделки пней 650 кН. Станок ЛО-60М имел кольцевой нож диаметром 0,95 м и четыре радиальных ножа, усилие разделки – 980 кН.

На основе исследований нами для разделки пней разработано устройство Р-402, навешиваемое на манипуляторы машин типа ЛП-52, ЛТ-72.

Для непрерывной разделки пней на нижнем складе КирНИИЛП разрабатывал установки ЛО-209 и ЛО-220 и рубильную машину ЛО-109М (1980) Экспериментальная установка на базе окорочного барабана БОМП-3 была смонтирована на Вахтанском КЭЗе (1973). Для очистки ПКД нами было начато создание передвижной машины барабанного типа (1987).

Сформированный задел позволил КарНИИЛПу создать систему машин для осмолзаготовок, включая вибрационные манипулярные агрегаты АКП-1 и ЛП-52, уникальное оборудование для подвозки, разделки осмола и его очистки, и в 80-е, 90-е годы XX века приступить к созданию техники для заготовки свежей ПКД [1–2]. Этот опыт может быть использован в настоящее время и дополнить работы, посвященные истории лесного комплекса России [3–6].

Список литературы

1. Демин К.А. Техника и технология механизированной заготовки пневого осмола [Текст] / К.А. Демин, И.Р. Шегельман, В.П. Карасев. – М.: Лесная промышленность, 1988. – 136 с.

2. Шегельман И.Р. Обоснование технологических и технических решений для перспективных технологических процессов подготовки биомассы дерева к переработке на щепу: Дис. ... д-р техн. наук [Текст]: 05.21.01 / И.Р. Шегельман. – СПб.: ЛТА, 1997. – 261 с.

3. Кулагин О.И Анализ состояния и проблем лесного сектора СССР в период перестройки (1985–1990) [Текст] / О.И. Кулагин // Инженерный вестник Дона. – 2012. – Т. 20. – №2. – С. 537–541.

4. Кулагин О.И. Моноотраслевая экономика как фактор трансформации социально-экономического потенциала российского региона во второй половине XX в. (по материалам Республики Карелия) [Текст] / О.И. Кулагин // Вестник Российской нации. – 2015. – Т. 4. – №4–4 (42). – С. 200–213.

5. Шегельман И.Р. Лесные трансформации (XV–XXI вв.) / И.Р. Шегельман // Федеральное агентство по образованию; Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования; Петрозаводский гос. ун-т. – Петрозаводск, 2008.

6. Шегельман И.Р. Лесозаготовки и лесное хозяйство: трансформации 1946–1960 гг. [Текст] / И.Р. Шегельман; Федеральное агентство по образованию, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования; Петрозаводский гос. ун-т. – Петрозаводск, 2011.