

целесообразно использовать на рубках главного пользования; длина транспортируемых круглых лесоматериалов – 2...6 м; грузовой момент гидроманипулятора не менее 70 кН·м; максимальный вылет стрелы не менее 7,2 м; объем платформы не менее 12 м³; расстояние подвозки сортиментов до 1000 м; продольная база погрузочно-транспортной машины $L_b = 4,7...5,1$ м.

Анализ энергоемкости рабочих процессов, а также нагрузочных режимов трансмиссии и загрузки двигателя в различных условиях эксплуатации доказал целесообразность установки двигателя с мощностью 110...120 кВт.

Наиболее предпочтительной при эксплуатации в тяжелых условиях перемещения по лесным почвам с большим количеством препятствий оказывается гидростатическая трансмиссия. Конструкция гидростатической трансмиссии включает в себя аксиально-поршневой насос переменной производительности, гидромотор, установленный на раздаточной коробке, передающей крутящий момент на передний и задний мосты.

Проведенные исследования указывают на перспективность создания на базе исследуемого шарнирно-сочлененного шасси – лесной погрузочно-транспортной машины с колесной формулой 8К8.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жуков А.В., Федоренчик А.С., Коробкин В.А., Бычек А.Н. Лесные машины "Беларус". – Мн.: БГТУ, 2001. – 149 с.

УДК 674.053; 621.9.02: 669.018.25

А.И. Гарост, С.И. Карпович
(БГТУ, г. Минск)

ВЛИЯНИЕ ХИМИЧЕСКИХ И ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА ХАРАКТЕР И ОСОБЕННОСТИ ИЗНОСА ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ РЕЗАНИИ ДРЕВЕСИНЫ

Главным критерием качества режущего инструмента является его стойкость. Эта проблема становится исключительно важной, так как в обозримом будущем нет оснований надеяться на создание каких-либо сенсационных материалов для изготовления инструментов. В этих условиях возникает необходимость создания методов прогно-

зирования стойкости инструмента с последующим переходом к управлению этим очень важным параметром.

Несмотря на то, что механика затупления инструмента исследуется уже десятки лет, ее теоретическая сущность не всегда понятна, хотя о ней собрано много сведений. Знание природы затупления необходимо для улучшения качества инструмента. Значительный вклад в направлении повышения стойкости дереворежущих инструментов внес проф. А.В.Моисеев.

Некоторые явления, вызывающие затупление инструмента, объясняются с большим трудом. В таких случаях применяют термин «диспергирование». Однако диспергирование (измельчение) является только следствием конкретных физических процессов, оно может иметь механическое, тепловое, электрическое и механохимическое происхождения. При резании же древесины исключительно важную роль играют химические и электрохимические явления, природа которых практически не изучена. Для этого необходимо исследовать структурно-энергетическое состояние в контактной микрообласти, оценить величину и роль химической и электрохимической составляющих в процессе затупления, создать научные основы этих малоизученных явлений, определить особенности изменения структурно-фазового состава инструментального материала в процессе резания, теоретически обосновать механизм и природу данного явления.

В целом только комплексный подход, учитывающий, в том числе химические и электрохимические явления в зоне резания, внутреннее строение инструментального материала и воздействие внешних факторов, может быть в полной мере плодотворен при анализе причин износа инструмента, правильном выборе материала для его изготовления и оценке его ресурса.

При исследовании поведения металлов в электролитах часто измеряют электродные потенциалы, по значениям которых можно установить характер взаимодействия металла и электролита, а также состояние, в котором корродирует металл. Длительное наблюдение за изменением электродных потенциалов металлов помогает раскрыть механизм коррозии и его изменение во времени.

Очень ценные сведения о кинетике электродных реакций коррозионных процессов дают поляризационные кривые (ПК). Стационарные ПК снимают в гальваностатическом или потенциостатическом режимах. Потенциостатический метод – измерение зависимости плотности тока от времени при постоянных значениях потенциала, на ос-

новании чего строится потенциостатическая поляризационная кривая – график зависимости плотности тока, устойчивой при каждом данном потенциале.

Такой комплексный подход к изучению явлений в микрообласти лезвия при резании древесины позволяет установить влияние структурно-энергетического состояния инструментального материала и характера его изменения в процессе эксплуатации на химическую и электрохимическую составляющие общего износа инструмента, выбрать оптимальный структурно-фазовый состав металла и режимы резания.

На стадии отработки методики исследования электрохимических явлений в микрообласти лезвия проводилось моделирование поведения инструментальных сталей (У10, Р6М5) в конкретных средах (воде, жидких фракциях свежесрубленной древесины) при различных температурах.

В таблице представлены результаты коррозионных исследований сталей У10 и Р6М5 с различным структурным состоянием. По весовому показателю коррозии определяли ток коррозии:

$$i_m = K_m/q,$$

где K_m – весовой показатель коррозии, $г/(м^2 \cdot ч)$;

q – электрохимический эквивалент металла, $г/(А \cdot ч)$.

Таблица

Скорость коррозии металлов в жидкой фракции древесины

Материал		$K_m, г/м^2 \cdot ч$	$i_m, мкА/см^2$
У10	1.1	0.138	13,2
	1.4	0.192	18,3
Р6М5	1.1	0.069	8,4
	1.4	0.201	24,3

Примечание: 1.1 – закалка, 1.4. – закалка + отпуск 700 °С.

Повышение температуры приводит к значительной интенсификации коррозионных процессов.

Проведение более глубоких исследований по разработанной методике позволит установить природу и механизм химических и электрохимических явлений в микрообласти лезвия при резании древесины и повысить стойкость инструмента.