

Таблица 2

Рекомендуемые мощности двигателя бензиномоторных пил для заготовки леса в различных лесозексплуатационных районах РФ			
Лесозексплуатационные районы	Преобладающая порода	Средний объем хлыста, м <sup>3</sup>	Рекомендуемая мощность, кВт
Север	Ель	0,23	2,2-2,6
Северо-Запад	Ель	0,24	2,2-2,6
Северо-Восток	Ель	0,37	3,0
Урал	Ель	0,40	3,0
Западная Сибирь	Сосна	0,36	3,0
Восточная Сибирь	Лиственница	0,68	3,5-4,5
Дальний Восток	Сосна, Кедр	0,80	3,5-4,5

приводит к существенным расхождениям расчетных значений КПД с фактическими [3].

Тенденции развития конструкции бензиномоторных пил, сводящиеся к установке все более быстроходных двигателей с пониженным крутящим моментом на валу, еще более уменьшают точность вычисления КПД.

Использование быстроходных двигателей часто бывает оправдано с точки зрения снижения общей металлоемкости и, соответственно, массы (что чрезвычайно важно для ручного моторного инструмента), поскольку масса скоростного двигателя снижается на большую величину, нежели возрастает при этом масса трансмиссии за счет удлинения кинематической цепи (что необходимо для обеспечения соответствующей величины крутящего момента).

Последнее условие соблюдается в тех случаях, когда рабочие органы остаются консервативными в отношении увеличения скоростного режима, но сохраняют потребность в больших усилиях при взаимодействии со средой. Отметим, что современные тенденции развития основного режущего инструмента бензиномоторных пил, пильных цепей, как раз ведут к уменьшению величины крутящего момента за счет использования мелкозвенных цепей с небольшой подачей на зуб. Такое конструктивное решение еще в большей мере оправдывает применение быстроходных двигателей, так как при наличии быстроходного режу-

щего инструмента не требуется существенного удлинения кинематической цепи.

В идеале следует стремиться к такому конструктивному решению, когда двигатель устанавливается непосредственно на рабочий орган без передаточного механизма. Однако следует учитывать, что при изменении параметров рабочего органа в сторону повышения его быстроходности могут возникнуть условия для снижения его конвертирующей способности. Поэтому для оценки энергетической эффективности рассматриваемых конструктивных решений необходимо проведение сопоставительных экспериментальных исследований.

### Последовательность измерений и расчета

Согласно методике [3], для определения оптимальности мощностных параметров и топливной экономичности бензиномоторных пил может быть предложена следующая последовательность.

1. За основу принимаем зависимости и  $\Pi_{чп} = f(H)$  при  $G_{уд} = f(H)$ , где  $\Pi_{чп}$  – производительность чистого пиления (основная технологическая характеристика любого режущего инструмента), м<sup>2</sup>/с;  $\Pi_{чп} = HU$ , где  $U$  – скорость подачи (надвигаения) пилы, м/с;  $G_{уд}$  – удельный расход топлива (весовое количество израсходованного топлива на единицу времени при заданных скоростных и нагрузочных режимах, гр/с);  $H$  – вы-

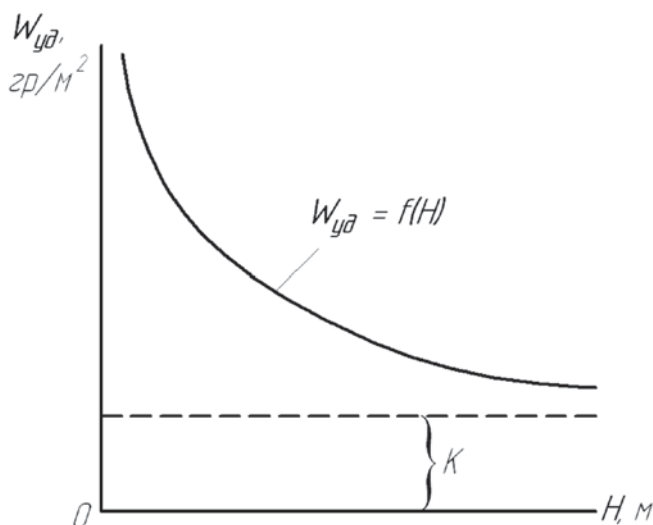


Рис. 2. Функциональная зависимость  $W_{уд} = f(H)$

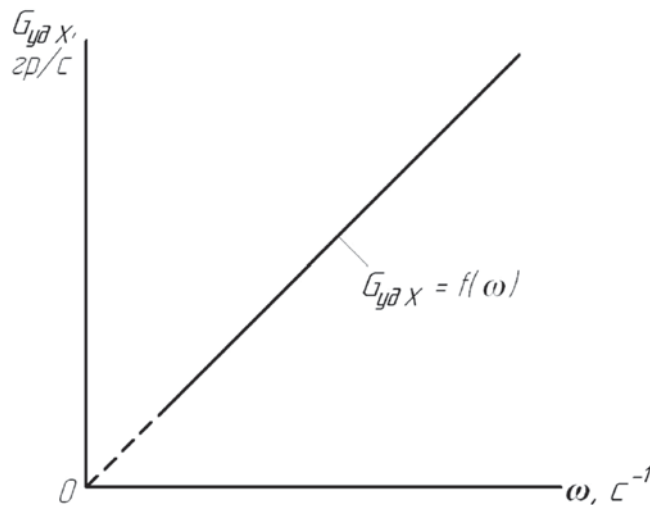


Рис. 3. Расход топлива на холостой ход пилы в зависимости от частоты вращения двигателя  $G_{удх} = f(\omega)$