

УДК 630*36

ВЛИЯНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ДРЕВЕСНОГО СЫРЬЯ
НА ЭНЕРГОЗАТРАТЫ РУБИЛЬНОЙ МАШИНЫ
С ВЕРХНИМ ВЫБРОСОМ ЩЕПЫ

А. О. GERMANOVICH, В. Н. LOY, С. Е. ARIKO, С. А. GOLYAKEVICH

Учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Минск, Беларусь

Производство изделий из древесины образует комплекс разнообразных сложных технологических процессов, тесно взаимосвязанных между собой. Комплекс производства в зависимости от назначения, вида потребляемого сырья и степени переработки его в готовую продукцию можно разделить условно на две составляющие. В первую составляющую входят все производства, связанные главным образом с добычей сырья, его транспортировкой и подготовкой к переработке, зачастую с выработкой полуфабрикатов или готовую продукцию в небольшом объеме. Во вторую составляющую входят производства, основная цель которых переработка сырья и материалов, полученных от первой составляющей производств и выработка окончательной готовой продукции или полуфабрикатов, изготовленных в результате глубокой переработки первичного сырья. Как и в первой, так и во второй составляющей лесопромышленного комплекса неизбежно образуются отходы.

В последние годы для лесной промышленности Республики Беларусь все большую актуальность приобретает проблема рационального использования лесосырьевых ресурсов за счёт применения малоотходных и безотходных технологий заготовки и переработки древесины. В связи с этим основным направлением развития лесной и деревообрабатывающей промышленности является переработка отходов и низкокачественной древесины на технологическую и топливную щепу.

Все древесное сырье, идущее для производства щепы, измельчается при помощи рубильных машин. Мобильная рубильная машина представляет сложную конструкцию взаимосвязанных между собой узлов и механизмов, которые, как правило, приводятся в действие от автономного двигателя через механические и гидравлические передачи. Мощность автономного двигателя расходуется на основные операции (измельчение, подача сырья посредством транспортера и вальцов, транспортирование щепы к вентилятору и выброс щепы) и на вспомогательные. Наиболее энергоемкой операцией в процессе работы рубильной машины является непосредственно само измельчение древесного сырья, а также его выброс при помощи вентилятора.

При пневматическом удалении щепы из кожуха рубильной машины в бункер-накопитель энергия затрачивается на подъем материала из нижней части кожуха в его верхнюю часть и на создание кинетической энергии при сходе частиц с лопаток вентилятора. Теоретическими исследованиями установлено, что большое влияние на расход энергии оказывают физико-механические свойства древесного сырья. Так, при измельчении сырой древесины происходит увеличение мощности привода вентилятора почти в 2 раза по сравнению с абсолютно сухой (рис. 1). Максимальное значение мощности достигается при выбрасывании свежесрубленной березы, которое составляет 41 кВт.

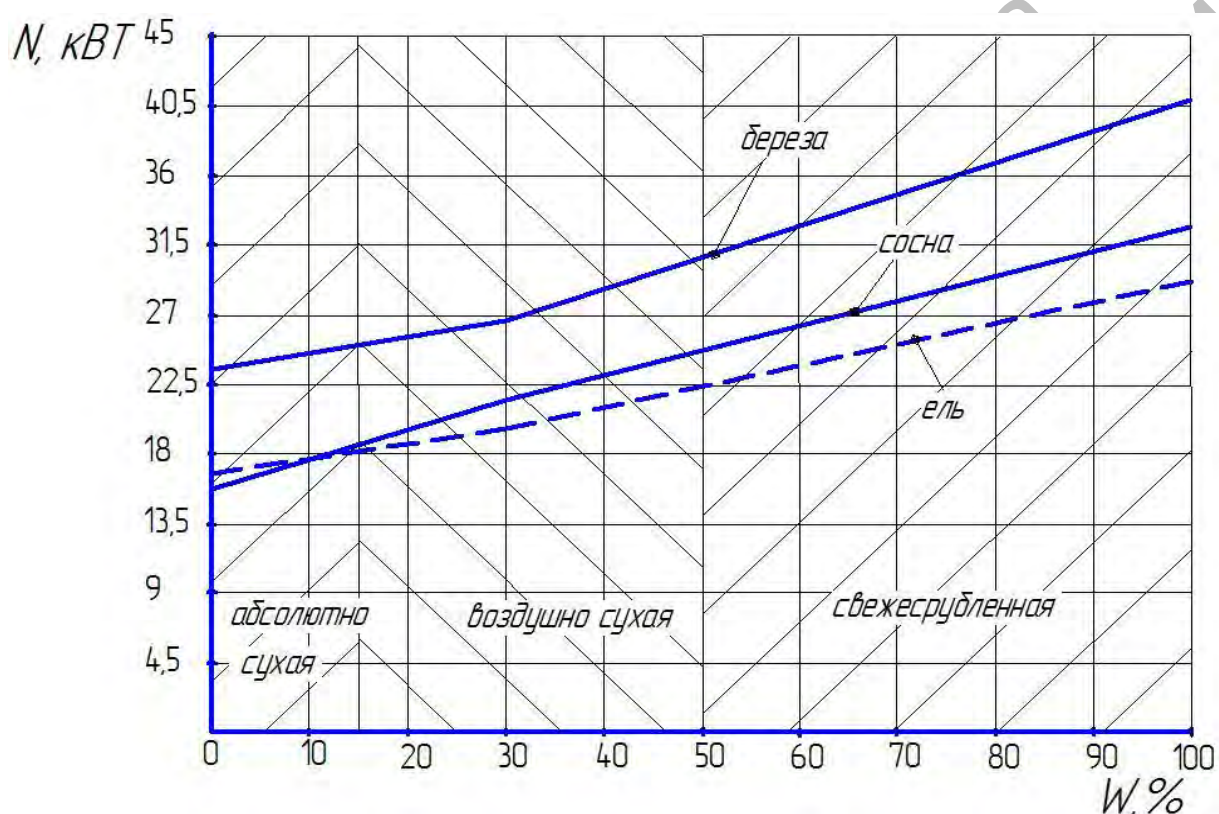


Рис. 1. Зависимости изменения мощности привода вентилятора рубильного модуля от изменения влажности и породы измельчаемого лесоматериала

При необходимости удаления щепы пневматическим путем целесообразно: в конструкцию самой машины заложить принципы, обеспечивающие допустимые окружные скорости лопаток вентилятора и более или менее равномерную подачу щепы в щепопровод, независимо от толщины измельчаемого древесного сырья; измельчать древесное сырье, с минимально возможной влажностью, что обеспечит снижение энергозатрат на привод рубильной машины.