

МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ «ТЕХПРИБОР» РАЗРАБОТАНА КОМПАКТ-ЛИНИЯ СУШКИ - ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ, ПРЕДНАЗНАЧЕННАЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ДРЕВЕСНОЙ МУКИ D100 180-560 МКМ



Простая утилизация отходов, образующихся в процессе деревообработки, сегодня стала слишком расточительным занятием! Стружка, опилки, щепа и прочая «неделовая» древесина могут быть переработаны в высоколиквидный товар — древесную муку. По сравнению с другими продуктами, получаемыми из древесных отходов, дисперсные порошки имеют целый ряд преимуществ, главными из которых являются: большие объемы потребления растущим рынком наполненных полимеров, слабая конкуренция среди производителей, высокая добавленная стоимость продукта. Так, в 2009 — первой половине 2010 г. цена древесной муки марки 560 в Центральном Федеральном округе составляла 10-12 р. за килограмм — это почти в 3 раза больше стоимости аналогичного количества топливных пеллет, производство которых до недавнего времени считалось наиболее выгодной формой переработки древесных отходов.

Древесная мука — продукт сухого механического измельчения древесины — отличный наполнитель для полимеров. Введенная в термопластичную смолу, она не только снижает стоимость композита, но и придает ему новые, часто совершенно уникальные свойства. Для изделий из полипропилена или поливинилхлорида — это большая износостойкость и жесткость, высокая скорость формования, устойчивость к воздействию ультрафиолетовых лучей, меньшее абразивное воздействие на экструзионное оборудование по сравнению с минеральными наполнителями. Современные «пластиковые» оконные профили, подоконники, кабель-каналы содержат в своем составе до 50% древесного наполнителя.

Однако высокая стоимость древесной муки объясняется не столь-

ко комплексом ее полезных свойств, сколько дефицитом предложений качественного продукта. Крупные предприятия деревопереработки — основные производители древесной муки по ГОСТ 16361-87, оказались не готовы к такому быстрому росту рынка древесно-полимерных композитов (ДПК), изготовители которых предъявляют жесткие требования к наполнителям как в части их дисперсности, так и максимально допустимой влажности (обычно менее 1%). В то же время данное направление переработки древесных отходов до недавнего времени было практически закрыто для малых и средних деревообрабатывающих предприятий — главным образом из-за отсутствия оборудования небольшой мощности и адресованной им технологии производства.

Казалось бы, простая задача. Однако тонкий помол такого мягкого материала, как древесина, на деле сопряжен со значительным расходом энергии, а само производство порошков-наполнителей отличается большой громоздкостью и металлоемкостью. Используемые в рамках существующей технологии измельчители ударного действия, молотковые дробилки, неэффективны при помоле упругих, волокнистых и влажных материалов. Их основное преимущество — большая удельная производительность (при грубом дроблении), которая позволяет создавать замкнутые схемы измельчения, компенсируя тем самым крайне низкую эффективность самого процесса тонкого помола. Большие объемы материала, пройдя калибрующую сетку молотковой дробилки, направляются в классификатор, где из него выделяются частицы, размеры которых соответствуют определенной марке древесной муки, «крупка» же направляется на повторное измельчение. При этом объем циркулирующего в системе материала может в десятки и да-



же сотни раз превышать выход тонкого продукта, за что приходится прежде всего расплачиваться большим расходом энергии.

На крупных заводах, выпускающих древесную муку марки 560 и ниже, затраты 980-1200 кВт на тонну порошка, из которых приблизительно две трети расходуется на помол, а остальное на сушку сырья, считаются вполне обычными...

Совершенно очевидно, что компактные перерабатывающие комплексы, предназначенные, прежде всего, для небольших деревообрабатывающих предприятий, не могут базироваться на старых энергоемких технологических схемах, адресованных крупнотоннажному производству. Бесплезным оказывается и иностранный опыт по созданию малогабаритных перерабатывающих установок, не имеющих собственных сушильных агрегатов. Россия — северная страна и сухие древесные отходы для нас скорее исключение, чем правило, поэтому возможность сушки сырья нужно рассматривать как обязательное условие производства качественной древесной муки.

Машиностроительным предприятием «ТЕХПРИБОР» г. Щекино, Тульской области разработана малогабаритная линия сушки-измельчения, позволяющая выполнить весь комплекс работ по производству древесной муки ГОСТ 16361-87 марок 180-560 из влажного биосырья. От своих функциональных аналогов новая линия выгодно отличается меньшей энергоемкостью, высокой размольной мощностью, компактны-



Основной элемент линии сушки-измельчения импеллерная мельница «МИКРОКСИЛЕМА»

ми размерами и, главное, отсутствием отдельного сушильного агрегата. Процессы тонкого помола и кинетического высушивания древесины протекают в одном устройстве — импеллерной мельнице «МИКРОКСИЛЕМА» (Рис. 1).

За один «проход» через камеру помола влажность биоматериала уменьшается на 10-30% в зависимости от выбранного режима работы линии. С увеличением размольной мощности мельницы, а с ней и ростом интенсивности взаимодействия частиц, эффект кинетической сушки биоматериала усиливается, что позволяет получать древесную муку требуемой влажности и дисперсности в открытом цикле, без циркуляции больших объемов недоизмельченной «крупки», а значит, и без ее остывания. При такой схеме основная часть вырабатываемого мельницей тепла остается в объеме камеры помола, что и позволяет эффективно удалять влагу с поверхности частиц материала. Таким образом, нагрев, всегда сопровождающий тонкий помол, из вредного и неконтролируемого процесса превратился в важнейший элемент энергоэффективной технологии производства древесной муки из влажного сырья (Рис. 2) с расходом энергии порядка 400 кВт на тонну продукта.



Осиновая щепа W= 20% и полученная из нее древесная D100 < 560 мкм, W= 0.5%

ПРОДАВАЙТЕ ОТХОДЫ ДОРОГО*

*Рыночная стоимость древесной муки - 10 000 рублей за тонну

Инновационная разработка - микронный помол и сушка без топлива!

Автоматизированные линии сушки-измельчения для производства древесной муки ГОСТ 16361-87

- демонстрация работы
- пробные помолы
- обучение

1 250 000 рублей в базовой комплектации

МП «ТехПрибор», РФ, Тульская обл., г. Щекино, ул. Пирогова д. 43; тел/факс: 8 (48751) 4-08-69; 4-87-27

WWW.TPRIBOR.RU

