

КРИТЕРИИ ВЫБОРА АППАРАТОВ СУШКИ ГОРНЫХ ПОРОД

Клименок М.В.

Белорусский национальный технический университет

Аннотация. В работе проводится анализ основных критериев выбора аппаратов сушки фрезерного торфа для брикетирования с учетом их фактического наличия и экономичности при дальнейшей эксплуатации.

Ключевые слова: сушка, типы сушилок, критерии выбора.

SELECTION CRITERIA FOR ROCK DRYING MACHINES

Klimenok M.V.

Belarusian National Technical University

Abstract: the paper analyzes the main criteria for choosing milled peat drying apparatus for briquetting, taking into account their actual availability and efficiency during further operation.

Keywords: drying, types of dryers, selection criteria.

Сушка является одним из наиболее распространенных процессов обогащения горных пород, увеличивающих содержание сухой части. Основной задачей технологии сушки является выбор наиболее эффективной сушильной установки для данного материала и нахождение оптимального режима.

В настоящее время на торфобрикетных заводах Республики Беларусь для сушки фрезерного торфа используются три типа сушилок – пневмопароводяные сушилки типа «Пеко» с пятью последовательно соединенными корпусами, пневмогазовые трубы-сушилки (ПГТС) и паровые трубчатые сушилки типа «Цемаг». На торфобрикетных заводах Беларуси эксплуатируется одна сушилка «Пеко», девять пневмогазовых труб-сушилок и двадцать две сушилки «Цемаг».

Критериями выбора аппарата сушки горных пород являются их основные средние параметры: удельная потребляемая мощность, производительность по сухому веществу, удельный расход теплоты, площадь поверхности нагрева, габариты и масса. Соответственно, удельная потребляемая мощность «Пеко» составляет 44 кВт/т (при этом 30% от ВЭР), ПГТС – 23 кВт/т, «Цемаг» – 14,2 кВт/т. При этом их производительность составляет 8,6 т/ч, 4,3 т/ч и 7,6 т/ч. Удельный расход теплоты топлива на испарение влаги: пневмогазовая сушилка трех типов – 3654÷4106 кДж/кг (с мелющим вентилятором), 3150 кДж/кг (пневмосепарационная), 3200 кДж/кг (шахтно-мельничная); сушилка «Пеко» – 2440÷2487 кДж/кг; «Цемаг» 3070÷3570 кДж/кг. Масса «Пеко» составляет 141 т, ПГТС – 4,2 т, «Цемаг» – 120 т.

Межфракционная влагоразность материала у сушилки «Пеко» самая низкая, что обеспечивает самую высокую прочность брикетов, средняя – у ПГТС, и самая высокая влагоразность у сушилки «Цемаг», соответственно, прочность брикетов самая высокая при сушке фрезера сушилкой «Пеко»; удельный расход теплоты топлива на испарение влаги также самый оптимальный у сушилки «Пеко».

Правильно выбранная сушильная установка позволит обеспечить высокую интенсивность процесса при минимальных энергетических затратах и получение высушенного материала наилучших технологических свойств. При этом необходимо учесть, что ПГТС требует полной замены через 7-8 лет, «Пеко» успешно работает более 60 лет, «Цемаг» – более 40 лет. Использование паровых трубчатых сушилок «Цемаг», во-первых, требует высокой технологической дисциплины при подготовке сырья к сушке, надежной теплоизоляции, во-вторых, модернизации процесса сушки с использованием ВЭР (температура паровоздушной смеси на выходе из сушилки составляет 80-100°C), что позволит снизить энергозатраты и улучшить прочность брикетов.