

ПОЛУЧЕНИЕ АНАЛИТИЧЕСКОГО ОПИСАНИЯ ПРОЦЕССА РАЗМОЛА ЩЕПЫ НА ВОЛОКНА

Размол древесины – это одна из ответственных операций в технологии производства древесноволокнистых плит. От качества и степени размола зависят процессы отлива и обезвоживания ковра, прессования и термовлагообработки плит и соответственно качественные показатели готовых плит.

Целью настоящей работы являлось получение аналитического описания процесса работы дефибратора, выполняющего размол щепы на волокна в производстве древесноволокнистых плит и МДФ. Наличие такого математического аппарата позволяет оптимизировать процесс дефибрирования, получить волокно требуемого качества и снизить энергозатраты на производство волокна..

В промышленных условиях цеха ДВП ОАО «Борисовский ДОК» для определения требуемого режима работы дефибратора используется диаграмма, которая может быть представлена в табулированном виде (таблица).

Таблица – Зависимость производительности дефибратора от частоты разгрузочного шнека

Номер измерения	Производительность дефибратора, т/ч, x_1	Насыпная масса щепы, кг/м^3 , x_2	Частота вращения разгрузочного шнека, мин^{-1} , y
1	3	160	15
2	3	170	17
3	3	180	20
4	5	160	24
5	5	170	27
6	5	180	32
7	7	160	31
8	7	170	38
9	7	180	45

Анализ данных показывает, что они полностью по структуре соответствуют полному факторному эксперименту для трех факторов. Данные диаграммы были обработаны в электронных таблицах Excel с получением линейного уравнения регрессии с парными взаимодействиями факторов:

$$Y=20.95833-13,9583x_1-0,1125x_2+0,1125x_1x_2$$

Коэффициент уравнения были проверены на значимость, а адекватность и эффективность уравнения регрессии были подтверждены с применением критерия Фишера [2].

Полученное уравнение позволяет быстро и точно определить частоту вращения разгрузочного шнека дефибратора, что определяет время нахождения щепы в зоне размола и, соответственно, обеспечивает требуемую степень помола волокна.

ЛИТЕРАТУРА

1. Технология древесноволокнистых плит : учеб. пособие для студентов специальности 1-48 01 05 «Химическая технология переработки древесины» специализации 1-48 01 05 02 «Технология древесных плит и пластиков» / Т. В. Соловьева [и др.]. – Минск : БГТУ, 2012.
2. Кулаичев А.П. «Методы и средства комплексного статистического анализа данных», 512 с.,ил., 5-е изд., перераб. и доп. ИНФРА-М, 2017.