

УДК 674:817 – 41

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ГАРНИТУРЫ С ФИБРИЛЛИРУЮЩИМ ЭФФЕКТОМ

Ербатырова Л.С., магистрант 1 курса

Научный руководитель – Петрушева Н.А., кандидат технических наук, доцент

ФГБОУ ВО СибГТУ Лесосибирский филиал

Ключевые слова: *волокно, рисунок гарнитуры, секундная режущая длина*

Работа посвящена определению параметров размольной гарнитуры фибриллирующего типа. При проведении научно-вычислительных исследований авторами определены конструктивные параметры ножевой гарнитуры. Установлено, что получение тонкого и длинного древесного волокна возможно при значении секундной режущей длины $L_s = 0,95 \cdot 10^7$ мм/с

Широкое использование древесноволокнистых плит в различных областях строительства и транспорта все более сдерживается их горючестью. По показателям пожарной опасности древесноволокнистые плиты относятся к категории Г4, то есть к полностью сгораемым материалам [1].

В 2013 году в лаборатории Лф СибГТУ был проведен ряд экспериментов по снижению пожарной опасности ДВП мокрым способом. Пожарную опасность ДВП предложено снижать при помощи вспученного вермикулита [2]. Однако из проведенных исследований не понятен механизм взаимодействия неволокнутого компонента и древесного волокна в структуре плиты.

На наш взгляд необходимо более подробно рассмотреть морфологический состав волокна в древесной композиции. Недостаточно простого изменения технологических режимов размола. Необходимо разработать рисунок гарнитуры, который позволит получать более тонкое и длинное волокно, которое, переплетаясь между собой, будет образовывать сеть и включать в неё неволокнутые компоненты.

Одним из параметров, определяющих конструкцию ножевой размольной гарнитуры, является: секундная режущая длина - L_s , м/с.

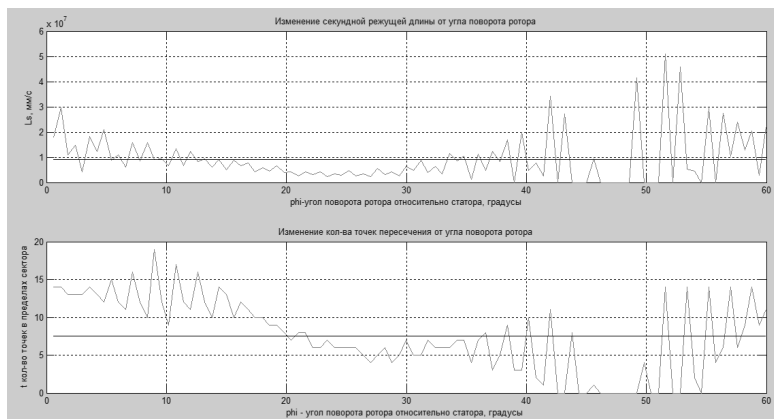


Рисунок 1 - Зависимость секундной режущей длины L_s и количества контактов ножевых кромок t от угла поворота ротора относительно статора

Согласно рекомендациям [3], для того чтобы получить древесноволокнистую массу с фибриллирующим эффектом, необходимо достигнуть величины секундной режущей длины $L_s = 9818$ м/с.

При использовании современных машинных методов вычисления (с использованием пакета программ Matlab) была составлена программа, которая позволила численными методами определить значение секундной режущей длины.

По результатам расчета конструктивных параметров гарнитуры рафинатора в среде программы Matlab были построены графические зависимости секундной режущей длины и количества точек пересечения ножей в пределах сектора гарнитуры от угла поворота ротора относительно статора (рисунок 1).

Зависимость построена для следующих условий:

- число ножей на одном секторе, участвующих в пересечении, $N=30$;
- угол установки ножей относительно радиуса:
- для статора – $\alpha_1 = \pi/1,07$, для ротора $\alpha_2 = \pi/14,5$;
- угол при вершине сектора $\psi = \pi/3$; частота вращения ротора $n=1000$;

- ширина ячейки $L=9$; ширина ножа $\delta=6$;
- ширина технологической канавки между секторами $\Delta L=6$;
- количество поворотов ротора относительно статора на угол $d\varphi$, $M=100$;
- внешний радиус диска, $R_2=500$; внутренний радиус диска $R_1=445$.

Из графических зависимостей видно, что среднее значение показателя секундной режущей длины достигает $0,95 \cdot 10^7$ мм/с, а количество точек пересечения ножей в пределах сектора составляет 7 шт.

Таким образом, рассчитанная размалывающая гарнитура относится к гарнитурам фибриллирующего типа. Неволокнистые наполнители, такие как вермикулит, при взаимодействии с более длинным волокном будут образовывать хорошо переплетенную сеть, что приведёт к меньшим потерям частиц вермикулита при отливе ковра. В дальнейших исследованиях необходимо полученные результаты подтвердить экспериментально.

Библиографический список

1. Леонович, А. А. Технология древесных плит: прогрессивные решения : учебное пособие / А. А. Леонович. - СПб.: ХИМИЗДАТ, 2005. – С. 134-151.
2. Антонов, А.В. Производство древесноволокнистых плит с пониженной пожарной опасностью: дис. ... канд. технических наук / А.В. Антонов. - Красноярск, 2013. -128с.
3. Набиева, А.А. Оценка влияния и совершенствование основных технологических параметров ножевых размалывающих машин: дис. ... канд. технических наук / А.А. Набиева. - Красноярск, 2004. - 177с.

DETERMINATION OF PARAMETERS OF THE HEADSET WITH FIBRILLARIN EFFECT

Erbatyrova L.S.

Key words: *fiber, figure headset, used cutting length*

The work is devoted to the determination of the parameters of the grinding fibrillar type. When conducting scientific computational research, the authors determined design parameters of the knife headset. It is established that the thin and long wood fibre is possible if the used value of the cutting length $L_s=0,95 \cdot 10^7$ mm/s.