



# ВЛИЯНИЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ГАРНИТУРЫ ДИСКОВОЙ МЕЛЬНИЦЫ НА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГОТОВЫХ БУМАЖНЫХ ОТЛИВОК

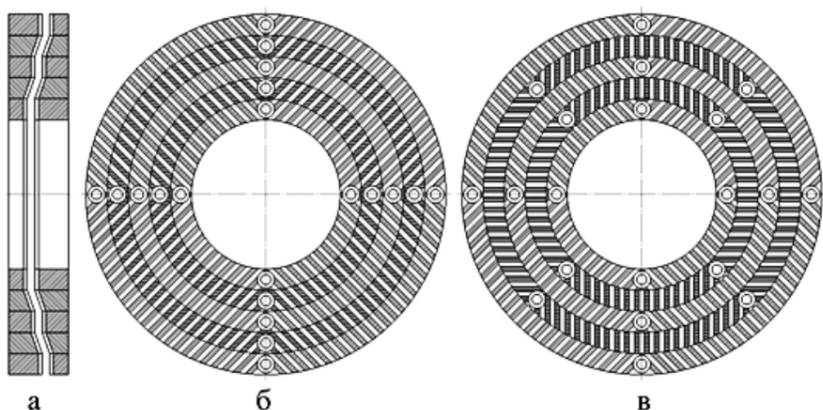
**Авторы:** А.А. Петрова, И.А. Воронин, Ю.Д. Алашкевич

**Организация:** ФГБОУ ВО Сибирский государственный университет науки и технологии имени академика М. Ф. Решетнева

## Введение

Процесс размола волокнистых полуфабрикатов является одним из самых энергоемких в целлюлозно-бумажном производстве. На данном этапе волокна подвергаются обработке, чтобы обеспечить высокую прочность и связность бумажного листа. Постоянное совершенствование технологий производства и использование более эффективных методов размола волокнистых полуфабрикатов является важным фактором для достижения высокого качества продукции и улучшения экологической ситуации в регионе.

В ходе исследований была использована комбинированная гарнитура дисковой мельницы, спроектированная на кафедре МАПТ «Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева». Размол проводился на гарнитуре, собранной в коническом исполнении. Для сравнения использовались рисунки ножевой поверхности с прямолинейными однонаправленными и прямолинейными разнонаправленными ножами



**Комбинированная гарнитура дисковой мельницы:**

- а – коническая полость размола (диаметральное сечение);
- б – прямолинейные однонаправленные ножи (вид сверху);
- в – прямолинейные разнонаправленные ножи (вид сверху)

Размол производился на полупромышленной дисковой мельнице при межножевом зазоре 0,2 мм, частоте вращения ротора 2000 об/мин, концентрации волокнистой массы 2%. В качестве сырья использовалась беленая сульфатная хвойная целлюлоза.

Для исследования влияния рисунка ножевой поверхности на процесс размола, в данной работе, были определены физико-механические показатели готовых отливок.

## Результаты

На рисунке 1 представлена зависимость сопротивления раздиранию от степени помола волокнистой массы. Можно отметить, что в обоих случаях зависимости носят схожий параболический характер. При использовании гарнитуры с однонаправленными прямолинейными ножами повышение показателя сопротивления раздиранию повышается с ростом степени помола волокнистой массы до 60°ШР, при дальнейшем повышении степени помола данный показатель начинает снижаться. В случае с разнонаправленными прямолинейными ножами снижение показателя происходит уже после достижения 45°ШР и продолжает снижаться до конца размола.

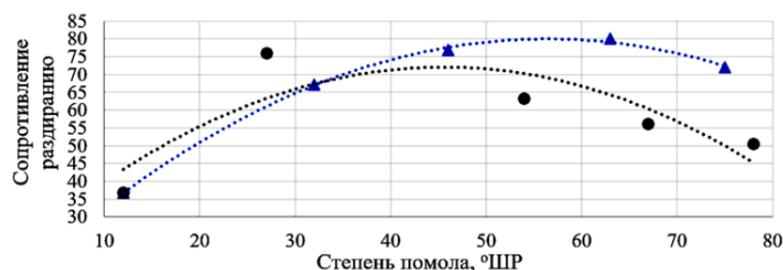


Рисунок 1 – Зависимость сопротивления раздиранию от степени помола волокнистой массы

▲Прямолинейные однонаправленные ножи ●Прямолинейные разнонаправленные ножи

На рисунке 2 представлена зависимость разрывной длины от степени помола волокнистой массы. Как видно из рисунка, для обеих конструкций гарнитуры наблюдается повышение значения разрывной длины при размоле до 65°ШР, при этом зависимость для гарнитуры с разнонаправленными прямолинейными ножами имеет большие количественные значения, а характер зависимости в обоих случаях имеет параболический характер.

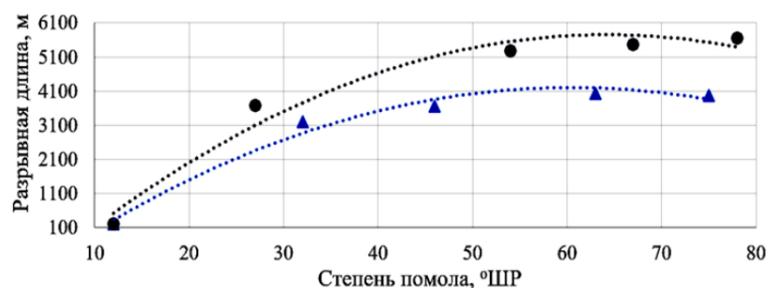


Рисунок 2 – Зависимость разрывной длины от степени помола волокнистой массы

▲Прямолинейные однонаправленные ножи ●Прямолинейные разнонаправленные ножи

## Выводы

При исследовании физико-механических характеристик готовых бумажных отливок выяснилось, что большее количественное значение показателя разрывной длины имеет гарнитура с разнонаправленными прямолинейными ножами. Для обеих конструкций гарнитуры повышение данного показателя наблюдается с ростом степени помола до 65°ШР, зависимости носят параболический характер.

Значения показателя сопротивления раздиранию повышаются с ростом степени помола до 55°ШР для гарнитуры с однонаправленными прямолинейными ножами и до 45°ШР с разнонаправленными ножами. В обоих случаях при дальнейшем росте степени помола показатель сопротивления раздиранию снижается, а зависимости носят параболический характер.