

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОДГОТОВКИ МАКУЛАТУРЫ НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ КЛЮЧЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Д.Н. Жирнов, Е.В. Дьякова, Д.А. Дулькин²

ООО «Сухонский КБК»

Северный (Арктический) федеральный университет

ООО «УК «ОБФ»



СКБК

Сухонский
картонно-бумажный
комбинат

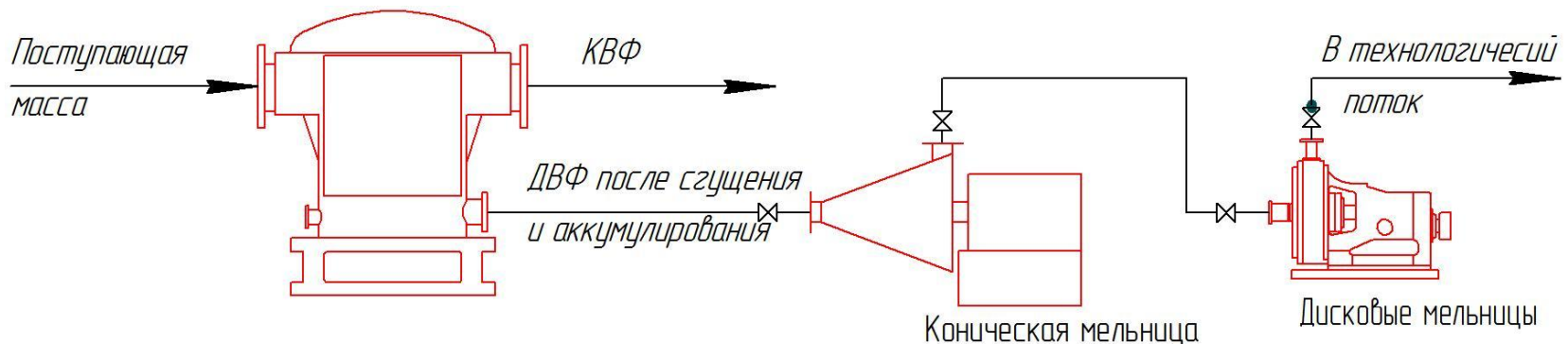
КЛЮЧЕВОЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ (КПЭ) РАБОТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

- **Показывает** соотношение достигнутого уровня эффективности работы технологического оборудования (узла) максимально достижимому.
- **Отражает** целевое предназначение оборудования и обладает аддитивностью.
- **Позволяет** выявить «узкие» места в технологическом процессе.

ПРОЦЕСС ФРАКЦИОНИРОВАНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ ТАРНОГО КАРТОНА ИЗ МАКУЛАТУРЫ

- **Позволяет** снизить удельный расход электроэнергии на размол;
- **Способствует** максимальному восстановлению бумагообразующих свойств за счет отдельного размола коротковолокнистой (КВФ) и длиноволокнистой фракции (ДВФ).
- **Предоставляет** возможность оптимизировать композицию по волокну для достижения требуемых потребительских свойств продукции.

Фракционирование в условиях ООО «Сухонский КБК» осуществляется на промышленном фракционаторе с перфорированным ситом (диаметр отверстий 1,4 мм).



ЛАБОРАТОРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ФРАКЦИОНИРОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КЛАССИФИКАТОРА СИСТЕМЫ BAUER MCNETT



Размеры отверстий сит:

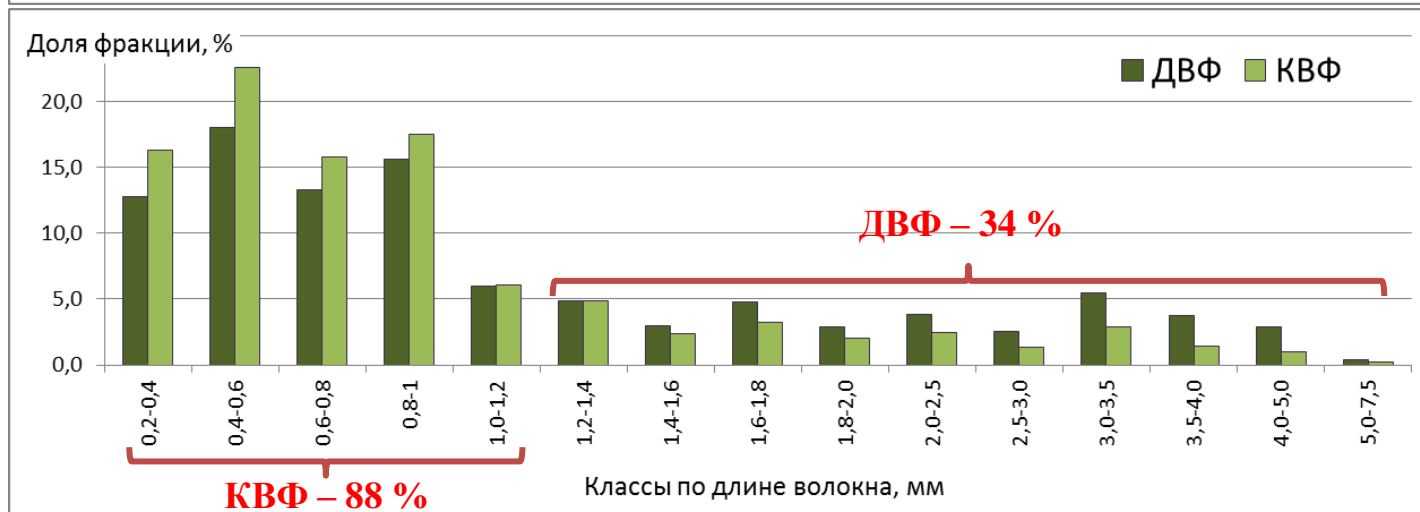
- 16 меш (1,2 мм);
- 30 меш (0,6 мм);
- 50 меш (0,3 мм);
- 100 меш (0,15 мм).



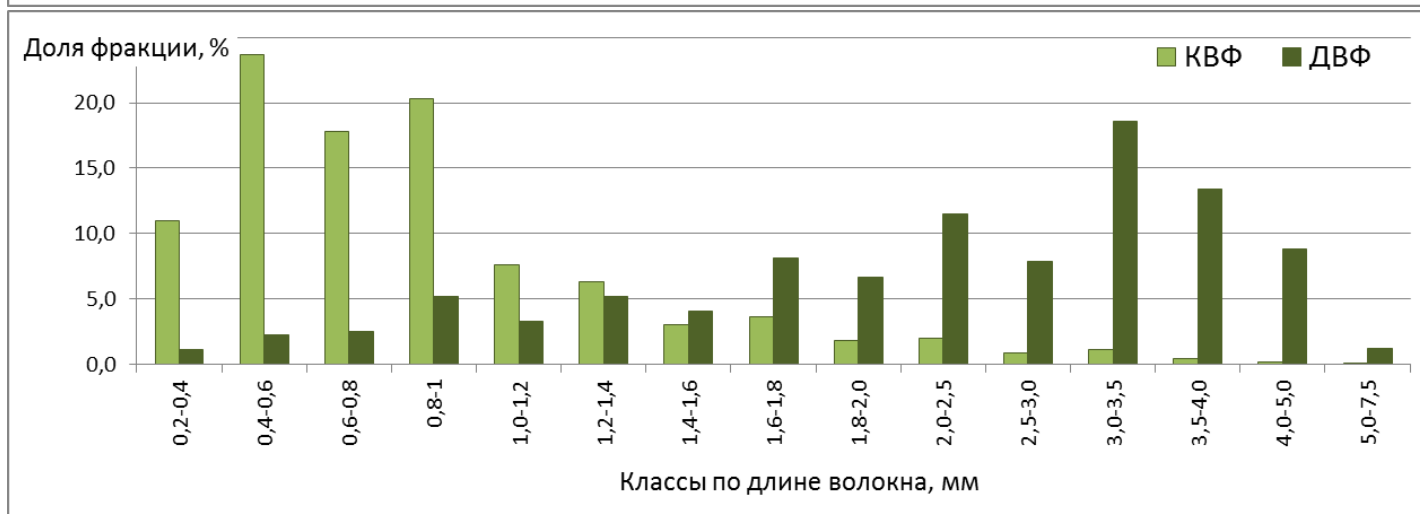
СРАВНЕНИЕ ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ФРАКЦИОННОГО СОСТАВА МАКУЛАТУРНОЙ МАССЫ ПОСЛЕ ПРОМЫШЛЕННОГО И ЛАБОРАТОРНОГО ФРАКЦИОНАТОРА

Номер сита, меш (мм)	Доля фракций, %	Средняя длина волокна, мм	Средняя ширина волокон, мкм	Средний фактор формы, %	Доля мелочи, %
До фракционирования					
	-	1,33	26,8	90,7	7,4
Промышленный фракционатор					
ДВФ (1,4)	57	1,49	27,6	90,5	6,6
КВФ	43	1,18	26,4	91	8,2
Лабораторный фракционатор					
16 (1,2)	20,1	2,74	32,3	88,8	0,5
30 (0,6)	24,1	1,48	28,2	91,1	1,1
50 (0,3)	12,7	0,89	24,5	91,8	2,6
100 (0,15)	14,3	0,74	24,2	91,8	4,1
Промой	28,8	Мельтштоф	-	-	-

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗДЕЛЕНИЯ МАКУЛАТУРНОЙ МАСЫ НА ПРОМЫШЛЕННОМ ФРАКЦИОНАТОРЕ



АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗДЕЛЕНИЯ МАКУЛАТУРНОЙ МАССЫ НА ЛАБОРАТОРНОМ ФРАКЦИОНАТОРЕ



РАСЧЕТ И АНАЛИЗ КЛЮЧЕВОГО ПОКАЗАТЕЛЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УЗЛА ФРАКЦИОНИРОВАНИЯ

$$КПЭ_{ДВФ} = \frac{L_{\text{произв.}}}{L_{\text{лаб.}}} \times 100 = \mathbf{54,9 \%}$$

$$КПЭ_{КВФ} = \frac{L_{\text{лаб.}}}{L_{\text{произв.}}} \times 100 = \mathbf{95,5 \%}$$

Пути повышения КПЭ узла фракционирования:

- Увеличить отбор коротковолокнистой фракции (ограничено пропускной способностью сита);
- Осуществить подбор более эффективного ротора и сита (с уменьшением диаметра отверстий перфорации);
- Использовать многоступенчатое фракционирование для максимального выделения условно длинной фракции.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ 😊