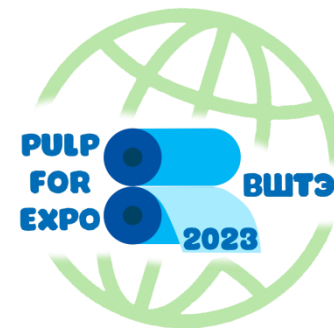




Исследование композиций стеклянного и базальтового волокна для бумагоподобных фильтровальных материалов с повышенной эффективностью очистки

В.Н.Булычева, И.В.Лаврентьев, И.Г.Немцев.,
А.Ю.Томилини., В.К.Дубовый.

ВШТЭ, СПб | 13 - 14. 11. 2023



Булычева Вера Николаевна

Образование

Закончила:

- в 2004 году – Краснокамский целлюлозно – бумажный техникум по специальности: «Технология переработки древесины».
- в 2011 году – Санкт – Петербургский государственный технологический университет растительных полимеров по специальности: «Технология химической переработки древесины».

Опыт работы

С 2001 – 2010г.г. работала на ООО «Косинская бумажная фабрика»;

С 2011 по настоящее время работаю на ООО «Белоярская фабрика асбокартонных изделий» в качестве – начальника производства.





Актуальность темы.

Фильтровальные материалы нашли широкое применение во многих отраслях промышленности и процессах, где требуется определенная степень очистки жидких и газовоздушных сред. Разнообразие форм и конструкций фильтров очень велико, но главным конструктивным элементом является фильтрующий материал. Несмотря на многочисленные имеющиеся материалы, научные исследования и разработка новых фильтрующих материалов для снижения материалоемкости, повышения эффективности очистки, улучшения физико-химических и экологических характеристик продолжается.



Цели исследования.

Целью научной работы является исследование композиций стеклянного и базальтового волокна для бумагоподобных фильтровальных материалов, в которых базальтовое волокно является структуро- и эффективность определяющим компонентом. В данной публикации рассматривается фильтровальный композит (картон) на основе целлюлозы и базальтового волокна для фильтрации жидких сред.

-



Задачи исследования.

Изучить разные волокна, определить их влияние на конечный материал. Из всех волокнистых полуфабрикатов, применяемых в производстве фильтровальных видов бумаги и картона, **базальтовое волокно отличаются рядом преимуществ.**

Это:

- химическая и биологическая инертность;
- повышенная термостойкость, хемостойкость;
- выраженная стабильность размерно-дисперсионных характеристик;
- умеренная эластичность, не способность к фибриллированию;
- низкая гидрофильность в гидрофильно-гидрофобном балансе;
- диспергируемость в нейтральной среде;
- сравнительно низкая стоимость производства.

Ход работы.

Изучены требования к качеству композита и сведены в таблицу 1.

Таблица 1.

Свойства образцов целлюлозы, в качестве основы для получения впитывающего целлюлозного композита (флафф-целлюлозы), массой 760 г/м².

№ п/п	Наименование показателя	Норма
1.	Толщина, мм	2,8-3,3
2.	Масса картона площадью 1м ² , г, не менее	1000
3.	Абсолютное сопротивление продавливанию, кПа (кгс/см ²), во влажном состоянии, не менее	40 (0,4)
4.	Скорость прохождения воды, дм ³ /мин x м ² , не менее	37
5.	Коэффициент проницаемости латексных частиц, %, размером 0,15± 0,02 мкм, не более	0
6	Влажность, %, не более	10



Различные компоненты волокна (различной целлюлозы, базальтовое) придают различие свойств композиту. Для потребителей картона и для его производителей весьма **важно соотношение компонентов картона**. Правильный подбор компонентов производителями картона определяющим образом **влияет на его пористость, жесткость механическую прочность**, а, следовательно, на экономичность. Важна также оценка химического состава компонентов, которой определяется санитарно-гигиеническая и экологическая безопасность фильтров и фильтруемых сред.

Учитывая указанные преимущества базальтового волокна перед целлюлозой, была составлена композиция фильтровального картона:

верхний слой:

- целлюлоза вискозная - 92–85 %,
- базальтовое волокно 8-15 %.

нижний слой:

- базальтовое волокно – 30%,
- хлопковая целлюлоза – 30%,
- целлюлоза сульфатная беленая из хвойных пород древесины – 40%.

Для поверхностного покрытия композита фильтровального применяется латекс ВХВД-65 в количестве 3% к массе абсолютно сухого волокна, наносится с сеточной стороны картона. Покрытие должно быть ровным по всей поверхности листа, допускается отсутствие или неровности покрытия на кромках листа, но не более 10 мм от кромки.

Композит выпускается в листах размером 400 x 800 и 610 x 620 мм или же других размеров по согласованию с потребителем. Предельные отклонения по размерам не должны быть более 5 мм, и по косине более 7 мм.

По результатам проведенных исследований, выбрано исходное сырье и химикаты, указанное в таблице 2.

Таблица 2 - Перечень исходного сырья и химикатов.

Наименование сырья	Характеристика
1. Целлюлоза хлопковая марки 35.	ГОСТ 595-79
2. Целлюлоза сульфатная белёная из хвойных пород древесины.	ТУ 5411-003-80255613-2007 с изм .1-3
3. Целлюлоза вискозная.	СТО 05711131-007-2008
4. Базальтовое волокно супертонкое.	ТУ 6-48-142-97
5. Латекс сополимера винилиденхлорида с винилхлоридом ВХВД-65.	ТУ 2241-336-05763458-2002

Основные стадии технологического процесса изготовления фильтровального композита.

- Размол:

Согласно выбранной композиции, размол компонентов производился отдельно для каждого слоя (нижнего и верхнего) при смешанной загрузке в массных роллах.

- Составление композиции:

Происходит смешение компонентов в дужной пропорции в композиционных бассейнах верхнего и нижнего слоя. Масса разбавляется водой до заданной концентрации.

- Очистка:

Производится на песочницах, установленных перед напорными ящиками.

- Изготовление на КДМ.

Катроно – делательная машина с двумя сеточными столами:

- 1) н/я – открытого типа;
- 2) на сеточном столе установлены регистровые валики;
- 3) отсасывающие ящики (происходит сращивание верхнего и нижнего слоя);
- 4) ровнитель – для придания ровной поверхности;
- 5) гауч – вал, сухость полотна, после которого - 22%;

- 6) прессовая часть, которая состоит из трех прессов: первый пресс состоит из нижнего отсасывающего вала, верхний вал – гранитный, на втором и третьем прессах, верхние валы – гранитные, нижние обрезиненные;
- 7) латексная установка - состоит из ванны и двух валиков. Латексное покрытие наносится с сеточной стороны картона.
- 8) сушка полотна – контактная, происходит на расположенных в два яруса сушильных цилиндров. Установлено – 18 сушильных цилиндров, диаметром 1250 мм и 6 сукносушильных цилиндров, диаметром 600 мм. Температура – 125-143°C.
- 9) Накат состоит из последовательно установленных – продольных и поперечного ножа.

Полученные образцы композита, полностью соответствуют указанным требованиям в таблице 1.



Выводы.

Различные компоненты волокна (различной целлюлозы, базальтовое) придают различие свойств композиту.

Для потребителей картона и для его производителей весьма важно соотношение компонентов картона.

Правильный подбор компонентов производителями картона определяющим образом влияет на его пористость, жесткость механическую прочность, а, следовательно, на экономичность.

Важна также оценка химического состава компонентов, которой определяется санитарно-гигиеническая и экологическая безопасность фильтров и фильтруемых сред.

На основе результатов планируется продолжение исследования композиций стеклянного и базальтового волокна для бумагоподобных фильтровальных материалов с повышенной эффективностью очистки с дальнейшим внедрением на ООО «БФАИ».



Адрес

Россия, 624033,
Свердловская область,
пгт.Белоярский, ул. Мира 4.



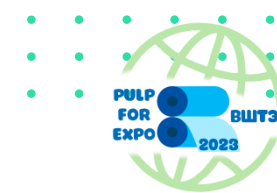
Сайт

www.bfai.ru



Телефон

+7 343 379 36 25



Спасибо за внимание !

