



ВОСТОЧНО-СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ

**ИССЛЕДОВАНИЕ ГИДРОФИЗИЧЕСКИХ
СВОЙСТВ ЛУБЯНОГО ВОЛОКНА
МОДИФИЦИРОВАННОГО В
НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ПЛАЗМЕ
АТМОСФЕРНОГО ДАВЛЕНИЯ**

Докладчик: Дондуков Саян Дмитриевич

Агнаев С.С.¹, Демин К.А.², Хаглеев А.Н.^{1,2}

¹ Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления, г. Улан-Удэ

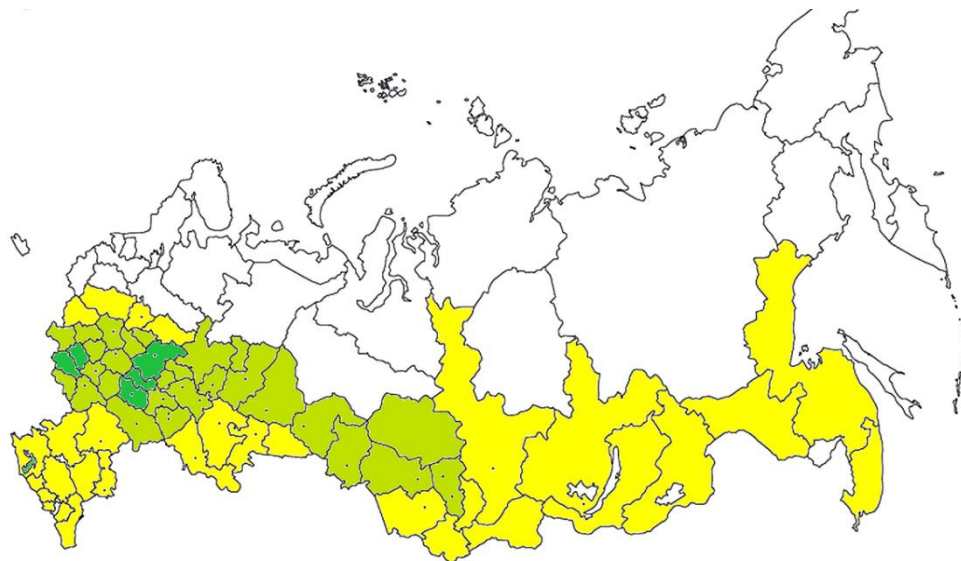
² Институт физического материаловедения СО РАН, г. Улан-Удэ



Актуальность

2021 год – 100 га

2022 год – 840 га



- РЕГИОНЫ, ГДЕ ОФИЦИАЛЬНО ВЫРАЩИВАЕТСЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНОПЛЯ НА 2019 Г.
- РЕГИОНЫ "ЗОЛОТОГО ПОЯСА" С НАИЛУЧШИМ КЛИМАТОМ ДЛЯ КОНОПЛИ
- РЕГИОНЫ, ГДЕ ВОЗМОЖНО ВЫРАЩИВАНИЕ КОНОПЛИ, В Т.Ч. ДЛЯ МЕДИЦИНЫ



*По данным Росстата

Актуальность

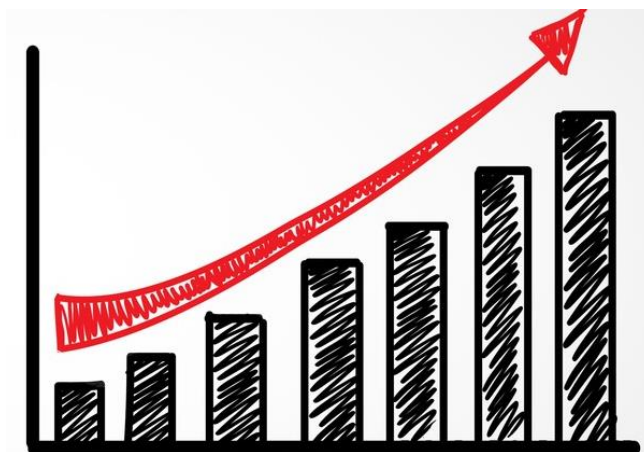
Техническую коноплю активно используют в промышленности, для производства пеньки, веревок и нетканых материалов. Из волокна конопля делают ткани для пошива одежды. Также применяют для производства фибробетонов.





Цель работы

Целью исследования является увеличение капиллярной впитываемости лубяного волокна при модификации в низкотемпературной плазме атмосферного давления



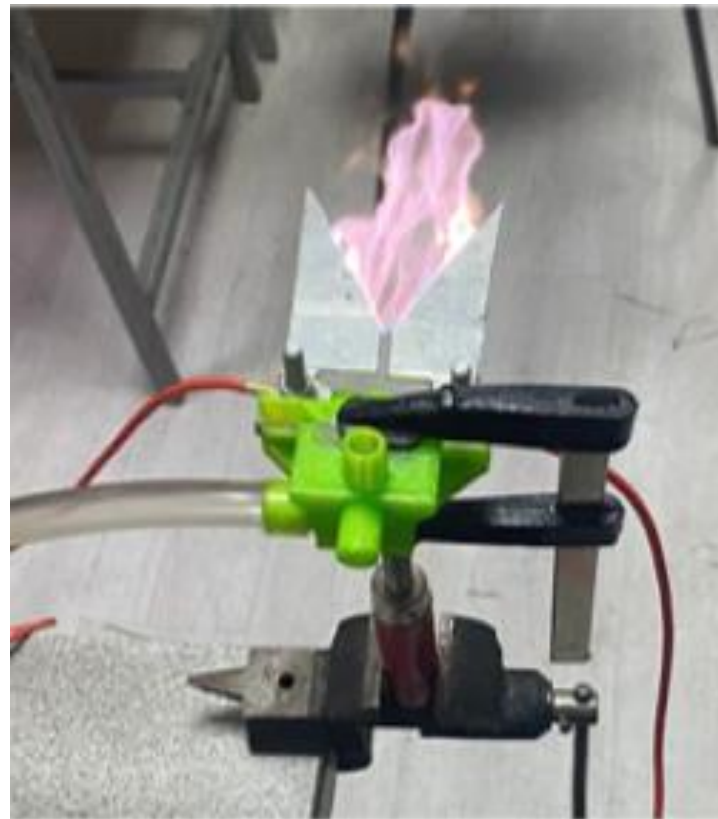


Плазменная модификация

Плазменная модификация позволяет удалить из волокна естественные примеси и увеличивает площадь сцепления волокна

Преимущества плазменной модификации:

- Дозированность
- Быстрота
- Гибкость





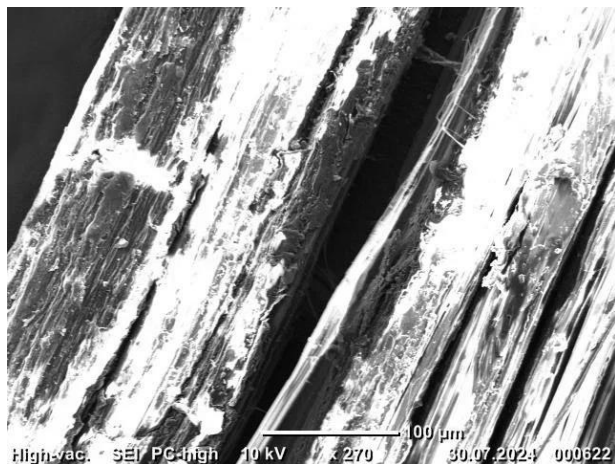
Результаты

Величина капиллярной впитываемости волокон технической КОНОПЛИ

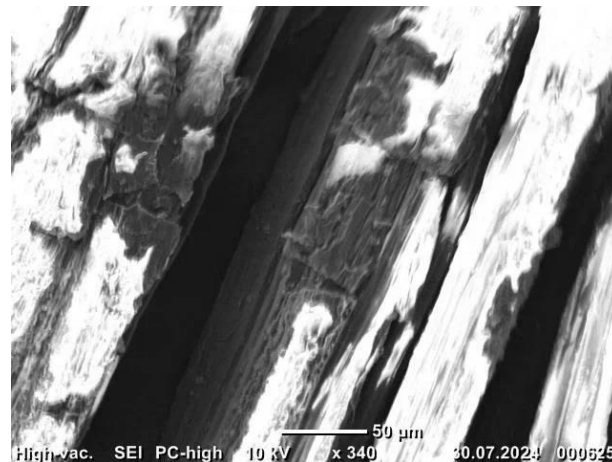
Время модификации, с	Высота подъёма воды, мм	Рост капиллярной впитываемости, %
Исходное волокно	5,4-7,5	-
4	20,2-22,3	219
8	24,1-26,2	289
12	30,3-32,4	387

Увеличение капиллярной впитываемости волокна, под воздействием плазменного потока атмосферного давления, связано с изменением структуры волокна, расщеплением и удалением естественных таких примесей, как пектиновые соединения, гемицеллюлоза и лигнин.

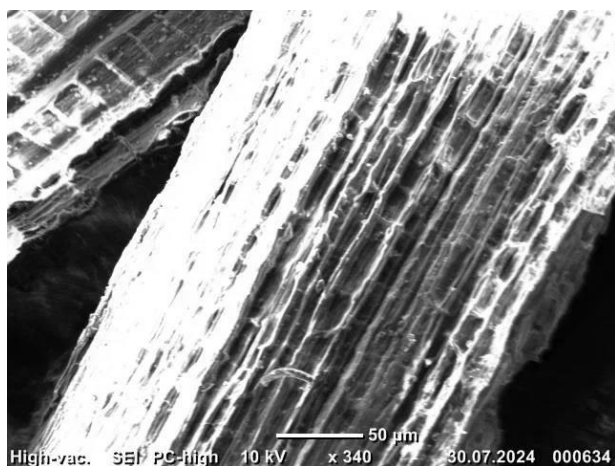
Микроструктура конопляного волокна



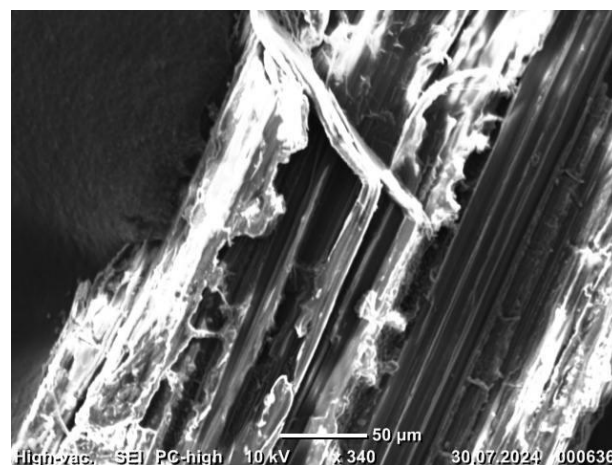
Исходное волокно



Волокно модифицированное – 4 с



8 с



12 с

Конопляный фибробетон



Были провалены испытания образцов с модифицированной и не модифицированной конопляной фибры.

Образцы бетона с модифицированной конопляной фиброй по сравнению с не модифицированной, показали рост прочности на сжатие и на изгиб в среднем на 5 %.



Заключение

Доказано, что модификация низкотемпературной плазмой улучшает капиллярную, способствует увеличению удельной площади поверхности волокна конопли.

Повышенная капиллярная впитываемость волокна, дает более высокое взаимодействие между компонентами композитного материала, что расширяет возможность применения волокна технической конопли для создания различных композиционных материалов, таких как бетон с увеличенными характеристиками прочности на сжатие и изгиб.



@sayn_sayn_1



dondukov.s@yandex.ru