

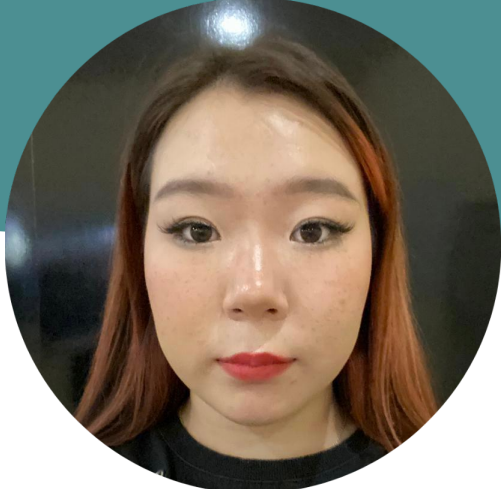
Исследование Влияния каолинита или базальтового Волокна на физико-механические и триботехнические свойства политетрафторэтилена



МИРОНОВА САИНА



ЛАСКОВА АНАСТАСИЯ



САДОВНИКОВА АНГЕЛИНА

АКТУАЛЬНОСТЬ

Полимерные композиционные материалы (ПКМ) являются наиболее востребованными материалами, используемыми в технике и машиностроении, и обеспечивают не только замену металлов и сплавов, но и повышают надежность и долговечность деталей машин, работающих в экстремальных условиях холодного климата.

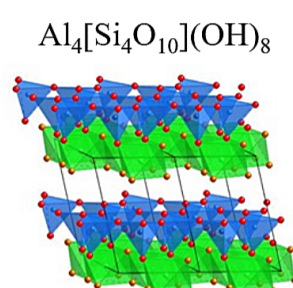
ЦЕЛИ

Исследовать Влияние дисперсных и Волокнистых наполнителей на физико-механические и триботехнические свойства ПТФЭ.

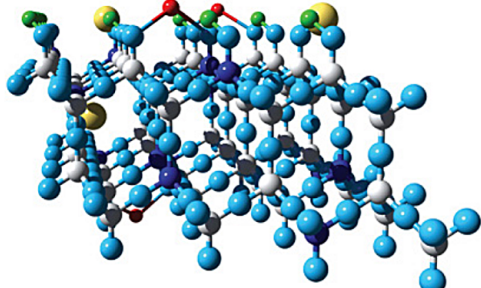
ЗАДАЧИ

- Провести литературный обзор
- Исследовать ПТФЭ и композиты на его основе различными методами
- Разработать полимерные композиционные материалы (ПКМ) с улучшенным комплексом свойств

НАПОЛНИТЕЛИ



■ АТОМЫ ВОДОРОДА
■ АТОМЫ ЖЕЛЕЗА
■ АТОМЫ КАЛЬЦИЯ
■ АТОМЫ КИСЛОРОДА
■ АТОМЫ КРЕМНИЯ
■ АТОМЫ АЛЮМИНИЯ



КАОЛИНИТ

БАЗАЛЬТОВОЕ ВОЛОКНО

ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ
КОМПОЗИТОВ

ПТФЭ

НАПОЛНИТЕЛИ

СУШКА
ПЕЧЬ ПЭ-0041
 $T=180^{\circ}C$, $t=4ч$

СУШКА
ПЕЧЬ ПЭ-0041
 $T=120^{\circ}C$, $t=4ч$

ПРОСЕИВАНИЕ

МЕХАНОАКТИВАЦИЯ
ПЛАНЕТАРНАЯ МЕЛЬНИЦА
"АКТИВАТОР 2S" $t=2мин$

СМЕШЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ
ЛОПАСТНОЙ СМЕСИТЕЛЬ
1400Б/МИН

ФОРМОВАНИЕ

СПЕКАНИЕ
 $T=375^{\circ}C$, $t=4,5ч$

КАЛИБРОВКА

ПОЛИТЕТРАФТОРЭТИЛЕН

ДОСТОИНСТВА:

- уникальная химическая инертность
- термо- и морозостойкость (-70 до $+270^{\circ}C$)
- Высокие прочностные характеристики
- низкий коэффициент трения

НЕДОСТАТКИ:

- низкая износостойкость
- Высокий коэффициент линейного термического расширения
- способность деформироваться в нормальных условиях даже при небольших нагрузках

РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ

Композит, масс. %	Предел прочности при растяжении, МПа	Относительное удлинение при разрыве, %	Модуль упругости, МПа	Коэффициент трения	Скорость массового изнашивания, мг/час
ПТФЭ псх.	20	354	441	0,23	51,39
ПТФЭ+1%К	20,7	561	521	0,28	1,7
ПТФЭ+1%БВ	23	395	524	0,34	0,16

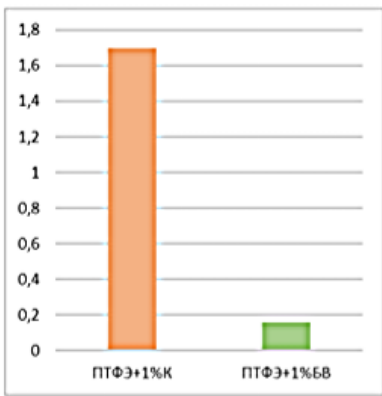


Рисунок 1-Скорость массового изнашивания ПКМ

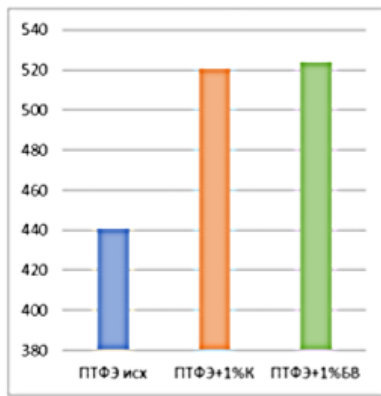


Рисунок 2-Модуль упругости ПКМ

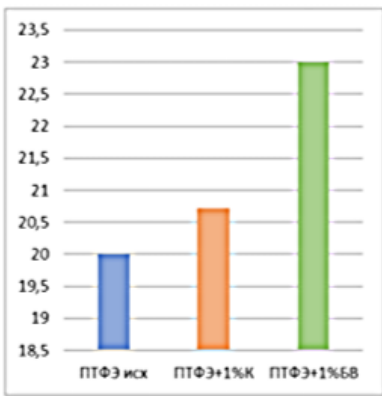


Рисунок 3-Предел прочности при растяжении ПКМ

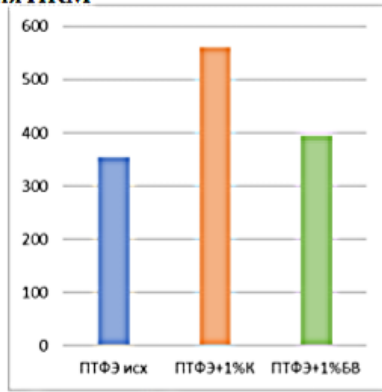


Рисунок 4-Относительное удлинение при разрыве ПКМ

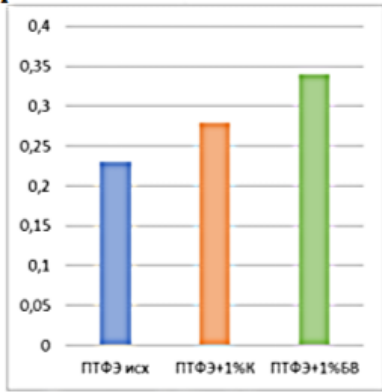


Рисунок 5-Коэффициент трения

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Установлено, что Введение наполнителей в ПТФЭ сопровождается улучшением физико - механических и триботехнических свойств ПКМ. Также показана перспективность использования активированных в планетарной мельнице каолинита или базальтового Волокна в качестве наполнителей ПТФЭ для создания материалов технического назначения.



ТАРАСОВА П.Н.



УШКАНОВ А.А.