

**ПЕРЕРАБОТКА ПОЛИЭФИРНЫХ МИКРОВОЛОКОН В
ПРЯДИЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ****Коган А.Г., Баранова А.А.**

Использование в текстильной промышленности новых видов волокон представляет большой интерес. Полиэфирные микроволокна линейной плотности 0,07 текс, выпускаемые Могилевским ПО "Химволокно", появились на сырьевом рынке республики недавно. Эти волокна значительно тоньше натуральных и химических волокон, их переработка на существующем прядильном оборудовании связана с рядом трудностей и недостаточно изучена.

На кафедре "Прядение натуральных и химических волокон" ВГТУ разрабатывается сокращенная цепочка подготовки микроволокон к прядению, которая позволит исключить такие трудоемкие процессы как разрыхление, трепание и кардочесание волокон. Ленту из полиэфирных микроволокон предлагается получать путем штапельирования жгутов. Смешивание полиэфирных микроволокон с другими видами волокон целесообразно осуществлять на ленточных машинах.

Разработана сокращенная технология производства комбинированных швейных ниток на прядильно-крутильной машине ПК-100 с использованием полиэфирных микроволокон и комплексных химических нитей. Физико-механические свойства опытных ниток соответствуют требованиям стандарта.

Ведутся разработки новых видов комбинированных прядей для трикотажного производства с использованием полиэфирных микроволокон и комплексных текстурированных нитей.

**ИССЛЕДОВАНИЕ РОТОРНО-ЦЕНТРОБЕЖНОЙ МЕЛЬНИЦЫ СО
ВСТРОЕННЫМ ПРОТОЧНЫМ КЛАССИФИКАТОРОМ****Вилькоцкий А.И., Левданский А.Э.**

Известно, что процесс помола является весьма энергоемким. Поэтому в настоящее время ведутся разработки новых конструкций мельниц для снижения удельных энергозатрат при помоле материалов. Достичь существенного снижения энергозатрат при измельчении, можно непрерывно удаляя из зоны помола готовый продукт. Однако, какой бы способ удаления ни применялся, с мелкими частицами будет удаляться определенная часть и более крупных частиц. Поэтому, для выполнения этого требования необходимо осуществить перевод мельниц на замкнутый цикл с установкой в системе сепарационных устройств, обеспечивающих высокоэффективное отделение крупных частиц с целью возврата их на повторный помол.

Исходя из этих предпосылок на кафедре "Машины и аппараты химических и силикатных производств" БГТУ была разработана новая конструкция мельницы.

Роторно-центробежная мельница со встроенным проточным классификатором состоит из цилиндрического корпуса, который футерован по образующей износостойким материалом. Внутри корпуса соосно последнему установлен ротор с рабочими лопастями. По центру крышки выполнен патрубок подачи исходного материала. На периферии крышки имеется коаксиальный канал, к которому сверху приварен спиралеобразный разгрузочный патрубок. Снизу под коаксиальным каналом крышки крепятся отбойные пластины классификатора. Пластины устанавливаются наклонно под углом к плоскости крышки по ходу вращения колеса.

Исходный материал через загрузочный патрубок равномерно подается в центральную часть мельницы и попадает на ротор, которым за счет центробежной силы отбрасывается на отбойную поверхность, где в результате удара происходит измельчение частиц материала. Далее воздух с частицами измельченного материала поступает к спиралеобразному разгрузочному патрубку.

Аэрозольный поток на входе в спиралеобразный патрубок проходит через зазоры между отбойными пластинами. Так как поток подходит к коаксиальному каналу по восходящей спирали, то, чтобы пройти вверх между пластинами классификатора, он должен изменить траекторию своего движения. В этом случае крупные частицы недоизмельченного материала, двигаясь по инерции, ударяются в пластинки проточного классификатора, отскакивают вниз, снова возвращаются на домол, и только мелкие частицы вместе с газовым потоком уносятся в циклон. Таким образом, в этой конструкции осуществляется непрерывный отвод измельченного материала и возврат крупных частиц на домол.

Таким образом, понятно, что угол наклона отбойных пластин классификатора к плоскости крышки мельницы является конструктивным параметром, который позволяет в довольно широких пределах регулировать тонину помола материала.

Анализируя полученные данные, можно отметить следующее. Во-первых, при увеличении угла наклона отбойных пластин классификатора вихревой мельницы, наблюдалось значительное снижение качества помола всех выше перечисленных материалов в данном измельчителе. Подобную закономерность можно объяснить следующим образом. В представленной мельнице встроенный пластинчатый классификатор обеспечивает в процессе измельчения непрерывный возврат крупных частиц размолотого материала на повторный помол. Это осуществляется за счет того, что аэрозольный поток, двигаясь по спиралеобразному разгрузочному патрубку мельницы между отбойными пластинами классификаторами, вынужден постоянно изменять траекторию своего движения. Благодаря этому, крупные частицы материала, двигаясь по инерции, ударяются о пластины проточного классификатора и отскакивают вниз, т.е. возвращаются на домол, а тонкодисперсные частицы вместе с газовым потоком уносятся в циклон на разделение. Изменяя при этом угол наклона отбойных пластин классификатора, мы тем самым меняем (увеличиваем или уменьшаем) площадь свободного проходного сечения разгрузочного спиралеобразного патрубка и в конечном итоге воздействуем на размер той тонкодисперсной фракции измельченного материала, которая свободно уно-

сится воздухом из помольной камеры мельницы в циклон и является готовым продуктом. Поэтому при увеличении угла наклона отбойных пластин классификатора, из помольной камеры мельницы уносится вместе с воздухом, в виде готового продукта, значительно более крупные частицы измельченного материала, чем если бы угол наклона был меньше.

Описанная конструкция запатентована, имеет опыт успешного применения в промышленности.

Литература:

1. Андреев С.Е., Перов В.А. Зверев Н.И. Дробление, измельчение и грохочение полезных ископаемых. – М.: Недра, 1980.
2. Сиденко П.М. Измельчение в химической промышленности. – М.: Химия, 1977.
3. Левданский Э.И., Левданский А.Э. Энергосбережение при измельчении материалов. – Мн.: БГТУ, 1999.

ВЫСОКОТЕРМОСТОЙКИЕ КЕРАМИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ РАБОТЫ В УСЛОВИЯХ ДЛИТЕЛЬНОГО ТЕРМОЦИКЛИРОВАНИЯ

Дятлова Е.М., Тижовка В.В., Миненкова Г.Я., Колонтаева Т.В.

Республика Беларусь испытывает огромную потребность в высокотермостойких керамических материалах, способных выдерживать резкие перепады температуры. Производства такого рода материалов в республике практически отсутствуют, а выпускаемые на некоторых предприятиях детали уступают по свойствам зарубежным аналогам.

На кафедре технологии стекла и керамики проведены систематические исследования по синтезу термостойких керамических материалов на основе систем $MgO-Al_2O_3-SiO_2$, $Li_2O-Al_2O_3-SiO_2$ и $Al_2O_3-SiO_2-TiO_2$, для которых характерно выделение малорасширяющихся кристаллических фаз, обуславливающих высокое термическое сопротивление термоударам. Установлена взаимосвязь между составом, структурой, технологическими параметрами ее формирования и свойствами материалов. Разработаны методы воздействия на микро- и макроструктуру керамики, позволяющие изменять взаимное распределение составляющих фаз, а также величину и форму пор. Сформулированы принципы создания заданных структур керамических материалов с высокой термостойкостью для работы в условиях различных термических нагрузок, как плавных, так и термоударных.

Разработаны материалы с широким диапазоном свойств: огнеупорность $-1500-1750^\circ C$, температура эксплуатации $1200-1500^\circ C$, температурный коэффициент линейного расширения $(4-45) \cdot 10^{-7} \text{град}^{-1}$, термостойкость 60-120 теплосмен, механическая прочность при сжатии от 40 до 200 МПа. Материалы представлены в сплошном и пористом варианте (Прочность - 0-50%), большинство из них кислотостойки, обладают высоким удельным электрическим