**РУКОДЕЛИЕ. 7-A.**

"Элементы материаловедения.

Ткани из искусственных волокон.

Свойства. Производство."

**Цель:** Получить знания о химических волокнах.

**Задание**: Прочитать данный материал и сделать задание.

Химические волокна

Издавна, для производства тканей люди использовали те волокна, которые давала им природа. Вначале, это были волокна диких растений, затем волокна конопли, льна, а также шерсть животных. С развитием земледелия люди начали выращивать хлопчатник, дающий очень прочное волокно.

Но природное сырьё имеет свои недостатки, натуральные волокна слишком короткие, требуют сложной технологической обработки. И, люди стали искать сырьё, из которого можно было бы дешёвым способом получать ткань тёплую, как шерсть, лёгкую и красивую как шёлк, практичную, как хлопок.

Сегодня химические волокна можно представить в виде следующей схемы:







Сейчас в лабораториях синтезируются всё новые и новые виды химических волокон, и ни одному специалисту не под силу перечислить их необъятное множество. Учёным удалось заменить даже шерстяное волокно – оно называется нитрон.

Производство химических волокон включает 5 этапов:

* Получение и предварительная обработка сырья.
* Приготовление прядильного раствора или расплава.
* Формование нитей.
* Отделка.
* Текстильная переработка.

Хлопковые и лубяные волокна содержат целлюлозу. Было разработано несколько способов получения раствора целлюлозы, продавливания его сквозь узкое отверстие (фильеру) и удаления растворителя, после чего получались нити, похожие на шёлковые. В качестве растворителей использовали уксусную кислоту, щелочной раствор гидрооксида меди, едкий натр и сероуглерод. Полученные нити называются соответственно:

* ацетатными,
* медноаммиачными,
* вискозными.

При формовании из раствора по мокрому способу струйки попадают в раствор осадительной ванны, где происходит выделение полимера в идее тончайших нитей.

Большую группу нитей, выходящих из фильер, вытягивают, скручивают вместе и наматывают в виде комплексной нити на патрон. Количество отверстий в фильере при производстве комплексных текстильных нитей может быть от 12 до 100.

При производстве штапельных волокон в фильере может быть до 15000 отверстий. Из каждой фильеры получают жгутик волокон. Жгуты соединяются в ленту, которая после отжима и сушки режется на пучки волокон любой заданной длины. Штапельные волокна перерабатываются в пряжу в чистом виде или в смеси с натуральными волокнами.

Синтетические волокна вырабатывают из полимерных материалов. Волокнообразующие полимеры синтезируют из продуктов переработки нефти:

* бензола
* фенола
* аммиака и т.д.

Изменяя состав исходного сырья и способы его переработки, синтетическим волокнам можно придавать уникальные свойства, которых нет у натуральных волокон. Синтетические волокна получают в основном из расплава, например, волокна из полиэфира, полиамида, продавливаемого через фильеры.

В зависимости от вида химического сырья и условий его формирования можно вырабатывать волокна с самыми различными, заранее намеченными свойствами. Например, чем сильнее тянуть струйку в момент выхода её из фильеры, тем прочнее получается волокно. Иногда химические волокна даже превосходят стальную проволоку такой же толщины.

Среди новых, уже появившихся волокон, можно отметить волокна – хамелеоны, свойства которых меняются в соответствии с изменениями окружающей среды. Разработаны полые волокна, в которые заливается жидкость, содержащая цветные магнетики. С помощью магнитной указки можно изменять рисунок ткани из таких волокон.

С 1972 года запущено производство арамидных волокон, которые разделяют по двум группам. Арамидные волокна одной группы (номэкс, конэкс, фенилон) используют там, где необходима стойкость к пламени, и термическим воздействиям. Вторая группа (кевлар, терлон) имеет высокую механическую прочность в сочетании с малой массой.

Высокую механическую прочность и хорошую устойчивость к химическим реагентам имеют керамические волокна, основной вид которых состоит из смеси оксида кремния и оксида алюминия. Керамические волокна можно использовать при температуре около1250°С. Они отличаются высокой химической стойкостью, а устойчивость к радиации позволяет применять их в космонавтике.



<https://learningapps.org/507465>

<https://learningapps.org/2753264>