**Химические волокна**

**Химические волокна (искусственные и синтетические)** получают путем сложной химической переработки природных и синтетических веществ. Производство химических волокон растет быстрыми темпами. Это объясняется, прежде всего высокой экономической эффективностью производства, огромными ресурсами сырья, высокими эксплуатационными свойствами этих волокон, возможностью получения волокон с заданными свойствами.

***Искусственные волокна***

**Искусственные волокна** получают из природных высокомолекулярных соединений, силикатов, металлов и их сплавов.
Из целлюлозы и ее эфиров получают ***вискозные***, ***полинозные***, **медно-аммиачные**,***ацетатные*** и ***триацетатные*** волокна.

**Вискозное волокно** занимает первое место среди химических волокон по объему производства. Получают вискозное волокно из древесины, которую обрабатывают щелочами и сероуглеродом. Полученный вязкий прядильный раствор (вискозу) продавливают через отверстия фильеры (колпачок из химически стойкого сплава со множеством отверстий). После промывания в ванне с растворами серной кислоты и солей натрия и цинка происходит осаждение вискозного волокна. Для повышения прочности и уменьшения толщины волокна вытягиваются и подвергаются кручению.

Полученные таким способом волокна сильно блестят. Для уменьшения блеска и выработки матированного вискозного волокна в прядильный раствор добавляют двуокись титана.

Получают вискозные волокна неограниченной длины, но затем их разрезают на короткие отрезки разной длины (***штапель***). Такие волокна используют в смеске с хлопком, шерстью. Толщина волокна может быть различной, она зависит от размеров отверстий фильеры и степени вытяжки волокна.

При просмотре вискозных волокон под микроскопом на поверхности видны продольные штрихи, которые образуются вследствие неравномерного затвердевания волокна.

В ***сухом состоянии*** вискозные волокна обладают большей, чем шерсть, прочностью (20-35 кгс/мм2). Однако в мокром состоянии их прочность уменьшается на 50-58%, что необходимо учитывать при стирке.

Недостатками этого волокна являются также высокая усадка и сминаемость.

Вискозные волокна обладают высокими гигиеническими свойствами (гигроскопичность 10-11%), хорошей устойчивостью к истиранию, стойкостью к действию щелочей.

Волокно выдерживает нагревание до 140-150°С, имеет высокую теплопроводность.

Блестящее вискозное волокно обладает высокой светоустойчивостью и хорошо пропускает ультрафиолетовые лучи. Вискоза легко окрашивается в любые цвета.

В виде комплексных нитей или мононити вискозное волокно используется в производстве верхнего и бельевого трикотажа, чулочно-носочных изделий, тканей и др.

**Полинозное волокно** - это модифицированные вискозные волокна, получаемые из высококачественного сырья (целлюлозы и химикатов) при особом формировании и большей вытяжке. По своей структуре и свойствам полинозные волокна близки к хлопковым и могут заменить более дорогостоящий и ценный тонковолокнистый хлопок.

У полинозных волокон более гладкая, чем у вискозных волокон, поверхность, поэтому они меньше загрязняются и лучше отстирываются.

Прочность полинозных волокон выше прочности вискозных в 1,5-2 раза, а потеря прочности в мокром состоянии только 20-25%.

Полинозные волокна более упруги, меньше набухают, усаживаются и мнутся, чем вискозные.

Применяют полинозные волокна для изготовления тканей и трикотажных изделий.

**Медно-аммиачное волокно** получают из хлопкового пуха и облагороженной древесной целлюлозы. Целлюлозу растворяют в медно-аммиачном растворе и продавливают через фильеры. Формуют волокно мокрым способом, в растворах.

По физико-механическим свойствам медно-аммиачные волокна превосходят вискозу. Волокно ровное, гладкое, с мягким приятным блеском, хорошо окрашивается, в сухом состоянии прочнее вискозного, более упруго и эластично.

Применяется медно-аммиачное волокно в производстве трикотажа, а в смеси с шерстью - для изготовления тканей и ковров.

Производится это волокно в небольших количествах, так как его производство значительно дороже, чем производство других искусственных волокон.

**Ацетатные волокна** представляют собой сложные эфиры целлюлозы и уксусной кислоты. Сырьем для получения этих волокон является облагороженная древесина или хлопковый пух. Целлюлозу растворяют в смеси уксусного ангидрида, уксусной и серной кислоты. Полученный триацетат частично омыляют, растворяют в смеси ацетона и спирта и продавливают через фильтры. Формуют волокно сухим способом (в потоке горячего воздуха).

По строению ацетатные волокна напоминают вискозные, однако имеют более округлые контуры.

Прочность волокон в сухом состоянии ниже, чем у вискозы (13-15 кгс/мм2), однако потеря прочности в мокром состоянии ниже – 30-40%.

Волокно упруго, мало сминается, имеет красивый внешний вид, мягко, устойчиво к действию света, микроорганизмов, не повреждается молью.

Гигроскопичность ацетатных волокон 6-7%.

Недостатками этого волокна являются невысокая устойчивость к истиранию, низкая термостойкость (80-90°С), плохая окрашиваемость, а также электризуемость.

Поскольку ацетатные волокна имеют низкую теплопроводность, их применяют в производстве теплого белья.

**Триацетатные волокна** получают аналогично ацетатным. Для прядильного раствора триацетат целлюлозы растворяют в смеси метиленхлорида и спирта. Формуют волокна сухим или мокрым способом.

Прочность триацетатных волокон в сухом состоянии 13-16 кгс/мм2, в мокром — уменьшается на 30-40%.

Это волокно отличается высокой упругостью, благодаря чему изделия из него не требуют глажения, а также сохраняют плиссе и гофре даже после стирки.

Волокна термостойки, выдерживают нагревание до 150-160°.

Триацетатные волокна окрашиваются лучше, чем ацетатные, устойчивы к действию света, не разрушаются микроорганизмами.

Недостатками этого волокна являются малая гигроскопичность (3,5-4,5%), высокая электризуемость, низкая устойчивость к действию щелочей, ацетона и других органических растворителей.

**Металлические нити** используют для получения нарядных тканей и трикотажа, для изготовления отделочных лент, тесьмы и других изделий.

Металлические нити могут быть в виде волоки, плющенки, алюнита, метанита, пластилекса, канители, мишуры.

* ***Волока*** — тонкая нить круглого сечения, получаемая вытягиванием (волочением) проволоки из меди или ее сплавов через отверстия определенных диаметров, которую затем обязательно покрывают слоем серебра или золота.
* ***Плющенка*** — тонкая нить плоского сечения, полученная плющением круглых волокон; покрыта слоем серебра или золота.
* ***Алюнит*** — тонкая нить плоского сечения, полученная резанием алюминиевой фольги. Для предохранения от коррозии покрывается прозрачной пленкой. Иногда окрашивается в золотистый, синий и другие цвета. В США и Англии носит название люрекс.
* ***Метанит*** — получается разрезанием металлизированной полиэфирной пленки. Более мягкий, чем алюнит.
* ***Пластилекс*** — многоцветная с переливами нить, сходная с метанитом.
* ***Канитель*** — свитые в спираль нити волоки или алюнита.
* ***Мишура*** — круглая нить, состоящая из нескольких нитей волоки или алюнита.