

здорового образа жизни, то есть на преодоление последствий чернобыльской катастрофы в сознании людей.

УДК 677.661:677.8(075.8)

ТЕХНОЛОГИЯ СУШКИ И ФОРМОВАНИЯ ТОНКИХ ТРИКОТАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ

В.В. Ушаков

Сушка является самым распространенным технологическим процессом красильно-отделочного производства. На многих отделочных фабриках сушильное оборудование занимает приблизительно до 30 % производственных площадей, потребляет до 40 % всего расходуемого тепла и до 30 % электроэнергии.

Для правильного построения технологических процессов формирования и сушки тонких трикотажных материалов следует учитывать факторы связи влаги с волокном.

Волокнистый материал представляет собой капиллярно-пористое тело, микроструктура которого состоит из аморфных и кристаллических участков. Между влагой и материалом устанавливаются следующие формы связи: химическая, физико-химическая и физико-механическая. Химически связанная влага удерживается материалом очень прочно и обычной сушкой не удаляется. Наиболее легко удаляется механически связанная влага.

При рассмотрении связи влаги с текстильными волокнами обычно выделяют три ее вида:

- гигроскопическая влага сорбируется волокном из окружающего воздуха и прочно удерживается волокном; ее удаление возможно при сильном пересушивании волокнистого материала, которое нежелательно, так как волокно становится жестким, хрупким частично утрачивает свойства смачивания;
- капиллярная влага содержится в порах набухшего волокна, поэтому она держит асмотически связанную влагу. В зависимости от природы волокна ее содержание может достигать до 40 %. Удалять капиллярную влагу нужно сушкой;
- грубокапиллярная влага свободно обволакивает волокно или находится в капиллярах между волокном и нитями. Эту влагу в значительном количестве можно удалить механическим способом.

Сушкой в производственных условиях называют процесс ускоренного удаления из волокнистых материалов капиллярной и остатков грубокапиллярной влаги путем ее испарения при затрате тепловой или электрической энергии. В зависимости от характера передачи энергии к влаге волокнистого материала различают сушку: конвективную, контактную, излучением и токами высокой частоты.

При конвективной сушке подвод тепла к влажному волокнистому материалу и удаление влаги от него осуществляют горячим воздухом, перегретым паром или горячими газами. Достоинство конвективной сушки — удобство контроля и регулирования температуры сушильного агента.

Контактная сушка протекает при передаче тепла влажному материалу путем его соприкосновения с горячими металлическими поверхностями сушильного устройства, обогреваемыми паром или электронагревателями. Примером контактной

сушки может служить сушка—формирование чулочно-носочных изделий на паровых или электроформах.

Этот способ является сравнительно экономичным по расходу энергии, но не обеспечивает быстрого удаления влаги по всей толщине волокнистого материала и иногда, как, например, при формировании штучных изделий, затрудняет создание нормальных санитарно-гигиенических условий труда. Кроме того, при данном способе трудно регулировать температуру процесса и влажность материала после сушки.

При сушке излучением (радиацией) влажный материал подвергают воздействию тепловых (инфракрасных) лучей, при поглощении которых влагой материала происходит преобразование лучистой энергии в тепловую энергию, приводящее к испарению влаги. Воздух, находящийся между излучателями и высушиваемым материалом, почти не нагревается, что обеспечивает сравнительно малые потери энергии и ее небольшой расход на сушку. Устройства для сушки данным способом могут быть малогабаритными.

Сушка инфракрасными лучами позволяет подводить к материалу потоки тепла в десятки раз превышающие соответствующие потоки при конвективной или контактной сушке. Однако известно, что при высушивании толстослойных материалов на скорость сушки большое влияние оказывает скорость внутренней диффузии и в первый момент сушки под действием радиации влага даже может перемещаться в глубь слоя. В связи с этим радиационная сушка более целесообразна для тонких тканей.

Сушка токами высокой частоты основана на возбуждении тепловой энергии во влажном диэлектрике, помещенном в высокочастотном электромагнитном переменном поле. Волокнистый материал является диэлектриком в сухом состоянии, а во влажном его диэлектрические свойства снижаются, и чем выше коэффициент снижения диэлектрических свойств, тем интенсивнее происходит нагрев. При этом способе проникновение энергии в глубь материала не зависит от его толщины, формы и характера поверхности. Таким образом, нагревание материала происходит пропорционально его влажности, что исключает миграцию воды и красителя и способствует равноте высушивания. Пока этот способ сушки не получил широкого распространения в легкой промышленности.

Список использованных источников

1. Абрамов, С. А. Технология отделки трикотажных изделий: учеб. для ССУЗ / С. А. Абрамов, В. П. Гусев. — Москва : Легкая индустрия. 1973. — 472 с.

УДК 687.36.004.12

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОЛЯ В ОКРУЖАЮЩЕЙ ЧЕЛОВЕКА СРЕДЕ

Е.В. Гусакова, А.С. Жакова, В.Н. Потоцкий

Действие электромагнитного излучения на организм человека в основном определяется поглощенной в нем энергией, часть которой превращается в тепловую. Эта часть излучения проходит через кожу и распространяется в организме человека.