

сушки может служить сушка—формирование чулочно-носочных изделий на паро- 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 ровноте 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

***E.B. 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.

Кроме теплового действия электромагнитные излучения вызывают поляризацию молекул тканей тела человека, резонанс макромолекул и биологических структур, нервные реакции и другие эффекты. Резонансное влияние электромагнитного излучения, испускаемого системами мобильной связи, может проявляться на уровне клеток, тканей и всего организма в целом. Это излучение имеет выраженную частотную пульсацию. Человеческий организм – это электромеханическая система, в которой многие процессы происходят с определенной частотой. Частоты могут совпадать, что приводит к явлению резонанса, и функции органов будут нарушены. Наиболее чувствительными к воздействию электромагнитных полей являются нервная и сердечно-сосудистая система.

Крупнейшими источниками электромагнитных излучений являются радио, телевизионные средства связи и обработки информации, радиолокационные и навигационные средства, лазерные системы, воздушные линии электропередач, электротранспорт, бытовые электроприборы.

Сотовый телефон – это исключительно удобное средство связи. В зависимости от стандарта телефона передача ведется в диапазоне частот 450-1800 МГц. Мощность излучения является величиной переменной и в значительной степени зависит от состояния канала связи. Чем выше уровень сигнала базовой станции в месте приема, тем меньше мощность излучения сотового телефона. Наибольшей выходной мощностью характеризуются телефоны стандарта NMT-450 (номинальная мощность около 1 Вт), меньшей GSM-900 (0,25 Вт) и самой малой – стандарта GSM-1800 (0,125 Вт).

По международным требованиям излучающую мощность сотового телефона измеряют в единицах SAR (Вт/кг). Эту величину измерять весьма сложно. Не существует в мире и единой методики измерения SAR. Наиболее реальным является измерение плотности потока электромагнитного излучения сотового телефона, расчет его излучающей способности. По этим показателям оценивается безопасность аппарата. Согласно существующим в Беларуси и России временными допустимым уровням электромагнитных излучений, плотность потока на пользователей мобильных телефонов не должна превышать  $100 \text{ мкВт/см}^2$  (в природных условиях значение колеблется около  $10^{-15} \text{ мкВт/см}^2$ ). Если облучение людей превышает указанные предельно допустимые уровни, то необходимо применять защитные средства.

Задача человека от опасного воздействия электромагнитного облучения осуществляется рядом способов, основными из которых являются: уменьшение излучения от самого источника, экранирование источника излучения и рабочего места, поглощение электромагнитной энергии, применение индивидуальных средств защиты, организационные меры защиты. Для реализации этих способов применяются: экраны, поглотительные материалы, аттенюаторы, эквивалентные нагрузки и индивидуальные средства.

Экраны предназначены для ослабления электромагнитного поля в направлении распространения волн. Существенное влияние на эффективность защиты оказывает конструкция экрана и материал, из которого он изготовлен.

Индивидуальные средства предназначены для защиты человека при работе в сильных электромагнитных полях. Они применяются в тех случаях, когда другие меры защиты не могут быть использованы или не обеспечивают необходимого ослабления излучения. К индивидуальным средствам относятся защитные халаты, комбинезоны, очки. Все эти средства защиты являются своеобразными экранами. Их защитные свойства определяются степенью отражения волн.

Широкое применение нашли графитированные углеродные материалы, которые выпускают на Светлогорском "Химволокно". Нетканые материалы "Карбонон", ткани "Висмут Т" используются для создания одежды специального назначения, углеродная ткань "Урал", углеродный жгут нашли широкое применение для защиты от электромагнитного излучения и термозащиты вакуумных и микроволновых печей. Такие материалы используются и в военной промышленности.

Современный мир буквально пронизан излучениями самых различных частот. Что делать обычным людям, которые ежеминутно имеют дело с менее мощной, но также производящей излучения бытовой и офисной техникой? Ведь специальные костюмы, которые носят на производстве, довольно неудобны и не предназначены для постоянной носки.

Есть новая одежда, поглощающая вредные излучения, и при этом не стесняет движения ее обладателя. Внешне она практически не отличается от обычной. Конечно все это еще находится на стадии разработок, однако уже в ближайшие годы ситуация начнет меняться.

#### Список использованных источников

1. Лыньков, Л. М. Электромагнитные излучения средств телекоммуникаций. Методы защиты, безопасность организма человека / Л. М. Лыньков, Н. В Колбун., Т. В. Борбелько. — Минск : ОДО «Тонпик», 2004.
2. Терлецкий, В. А. О пользе и вреде излучений для жизни / В. А. Терлецкий. — Москва : изд-во УРСС, 2001.
3. Коваленко, В. Экранирование электромагнитных волн / В. Коваленко, Д. Владимиров // Мир и безопасность. — 2000. — № 1. — С. 6-9.

УДК 621.762.4

## ВЛИЯНИЕ ПЛАСТИФИКАТОРОВ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОРОШКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ИЗ ОТХОДОВ ГАЛЬВАНИКИ

**А.С. Ковчур**

Недостатком порошков, полученных методом цементационного осаждения, являются плохие технологические свойства: высокий нижний предел формируемости, плохая прессуемость (прочность прессовок часто недостаточна для их транспортировки к месту спекания), низкая пластичность (не позволяющая получать длинномерные и фасонные прессовки), а также повышенные коэффициенты внешнего и внутреннего трения (что приводит к увеличению энергозатрат при прессовании).

Возникшее затруднение может быть устранено двумя способами: доведением химического состава полученного материала до кондиционного путем рафинирования и дополнительного восстановления с последующим применением традиционных технологий формования или разработкой новой технологии, позволяющей работать с дешевыми некондиционными порошками.

Первый путь кажется более естественным, однако он имеет крупный недостаток: стоимость рафинированного и восстановленного материала приближается к стоимости аналогичных промышленных порошков.

Второй путь целесообразен экономически и заключается в разработке новых технологий формования и спекания.