

УДК 677.027.162

**Н.В. Скобова, Л.Н. Лобанова**

УО «Витебский государственный технологический университет», Витебск

### **ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССА СУШКИ ТЕРМОСКРЕПЛЕННОГО НЕТКАНОГО МАТЕРИАЛА В ПОЛЯХ СВЧ**

На территории ОАО «СПО «Химволокно» г. Светлогорск введена в эксплуатацию новая линия SpunJet фирмы Reifenhauser GmbH and Co. KG Maschinenfabrik (Германия) для производства нетканого материала методом прямого формования. На установке попеременно можно выпускать термоскрепленный нетканый материал «СпанБел» и гидроскрепленный нетканый материал «АкваСпан». Данный ассортимент благодаря легкости кроя, долговечности, воздухопроницаемости и дешевизны занимает прочную позицию на рынке нетканых материалов и проникает во многие сферы производства. Наиболее перспективная область применения – медицинская, в частности в гигиенических целях (верхнего функционального и распределительного слоев в гигиенических пакетах, прокладках, подгузниках, впитывающих простынь, впитывающего слоя в женских гигиенических прокладках)

Термоскрепленный материал «СпанБел» различной поверхностной плотностью (10-150 г/м<sup>2</sup>) получается методом экструзии с последующим термоскреплением на каландрах. Для производства нетканого материала «СпанБел» используется полипропилен (-CH<sub>2</sub>-CH-) различных марок и видов.

Для придания материалу гидрофильных свойств на линии SpunJet предусмотрен узел для нанесения аддитивных добавок, представляющий собой ванну, наполненную на 2/3 раствором с аддитивными добавками и валика, наносящего с одной стороны движущегося материала препарат. В качестве аддитива использовалась гидрофильная добавка DURON OS 4012. Нанесение состава составляет примерно от 0,3 до 1,0 % от веса единицы поверхности нетканого материала. После обработки материал подвергается процессу конвективной сушки в барабанной сушильной камере. В качестве альтернативного варианта рассмотрена возможность проведения процесса сушки в полях СВЧ.

Проведены исследования процесса сушки полипропиленового термоскрепленного нетканого материала «СпанБел» поверхностной плотностью 17 г/м<sup>2</sup> с использованием электромагнитной энергии СВЧ излучения. В эксперименте участвовали образцы нетканого материала, обработанные гидрофильной добавкой DURON OS 4012, наносимой в концентрации 7,5% центра гидрофильной добавки и 92,5% деминерализованной воды. Процесс сушки проводился при разной мощности СВЧ волны и разной начальной влажности обрабатываемых образцов. На рисунке 1 представлена зависимость изменения

влагосодержания материала от времени сушки при разной мощности волны СВЧ излучения при минимально возможном отжиме образцов после пропитки (максимальная сила прижима отжимных валов), на рисунке 2 - при максимальной начальной влажности (минимальная сила прижима валов).

Графики изменения влагосодержания материала при любой мощности волны описываются полиномом третьей степени, что подтверждается высоким значением коэффициента детерминации ( $R^2=0.999$ ) (в качестве примера на рисунке 1 представлена полиномиальная модель по данным обработки образцов при мощности волны 300 Вт).

Анализ графиков показывает, что с увеличением мощности волны СВЧ (с 300 до 600 Вт) время сушки сокращается: для образцов с минимальной начальной влажностью на 10 секунд, а для образцов с максимальной начальной влажностью на 30 секунд. В среднем время сушки образцов (рисунок 1) при минимальной начальной влажности составляет 120 секунд, и 140 секунд для образцов с максимальной начальной влажностью (рисунок 2):

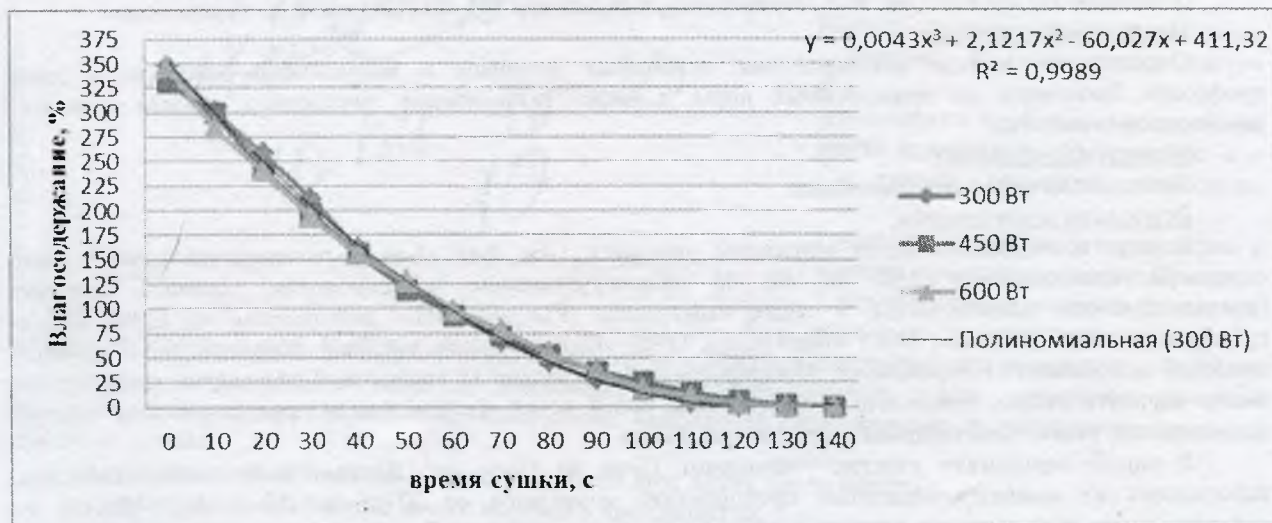


Рисунок 1 – Изменение влагосодержания НТМ с минимально возможной начальной влажностью от времени сушки

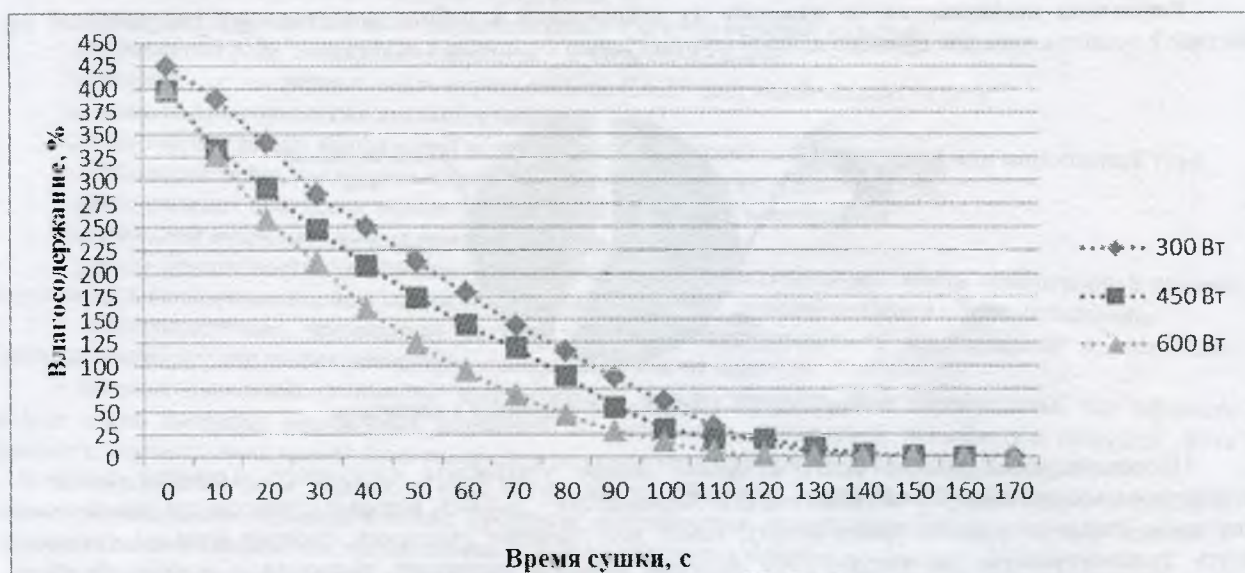


Рисунок 2 – Изменение влагосодержания НТМ с максимально возможной начальной влажностью от времени сушки

Следует отметить общую тенденцию полученных закономерностей: независимо от первоначальной влажности образца время сушки материала при мощности волны СВЧ 600 Вт составляет 120 секунд.