

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ТЕРМООКИСЛЕНИЯ
ПОЛИАКРИЛОНИТРИЛЬНЫХ ВОЛОКОН В ПРИСУТСТВИИ
АЗОТСОДЕРЖАЩИХ СОЕДИНЕНИЙ**

Тржещцакая Л.О., Рыбаков А.А., Бойко В.М., Огулик Ю.В., Свиницкая Н.Н.

Научный руководитель – Будкуте И.А., к.т.н.

**Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Республика Беларусь**

В настоящее время все большее внимание уделяется разработке и совершенствованию технологии получения термостойких полимерных материалов. В частности, такие материалы могут быть получены на основе полиакрилонитрильных (ПАН) прекурсоров.

Основой таких процессов является высокотемпературная обработка исходного ПАН волокна, обуславливающая изменение полимерной структуры. Производство углеродных волокон (УВ) на основе ПАН волокон обычно состоит из следующих стадий – термостабилизации, карбонизации и графитации. На стадии термостабилизации ПАН волокна нагревают приблизительно до 280-350°C в кислородсодержащей среде. Углеродные волокна весьма дороги как из-за высокой стоимости исходного сырья (ПАН волокон со специальными свойствами), так и вследствие высокой стоимости процесса получения УВ. ПАН волокна, используемые в производстве УВ, отличаются от коммерческих, используемых в текстильной промышленности, по химическому составу, типу, содержанию сомономеров, а также физико-механическим характеристикам. В настоящее время осуществляется поиск путей использования ПАН волокон текстильного назначения для производства на их основе как термоокисленных, так и углеродных волокон

Целью данной работы явилось изучение процесса термоокисления модифицированного промышленного волокна на основе поли[акрилонитрил (АН)-со-метилакрилат (МА)-со-итаконической кислоты (ИтК)] производства завода «Полимир» ОАО «Нафтан». Модификация указанного волокна проводилась путем его обработки азотсодержащими соединениями (гидроксиламин солянокислый, гидразин солянокислый, четвертичное аммониевое соединение (ЧАС)). Для количественного анализа процесса термоокисления были использованы такие величины, как тепловой эффект процесса полициклизации полимерного субстрата, $Q_{\text{пц}}$, и температура проявления максимума экзотермы на термограмме, $T_{\text{пц}}$. Изменение окраски ПАН волокон на начальных этапах термоокисления контролировали по колористической характеристике, оцениваемой в системе RGB.

Установлено, что наибольшей активностью процесс термоокисления в случае поли[АН-со-МА-со-ИтК], модифицированном гидроксиламином солянокислым и ЧАС. При этом процесс полициклизации нитрильных групп начинается, достигает экстремума и завершается при более низких температурах. Наибольшие значения тепловых эффектов соответствуют волокнам, модифицированным гидразином солянокислым. Таким образом, присутствие азотсодержащих соединений способствует протеканию термических превращений и приводит к снижению температурного уровня их проявления, что позволяет говорить об их каталитической роли в процессе термоокисления ПАН волокон.