

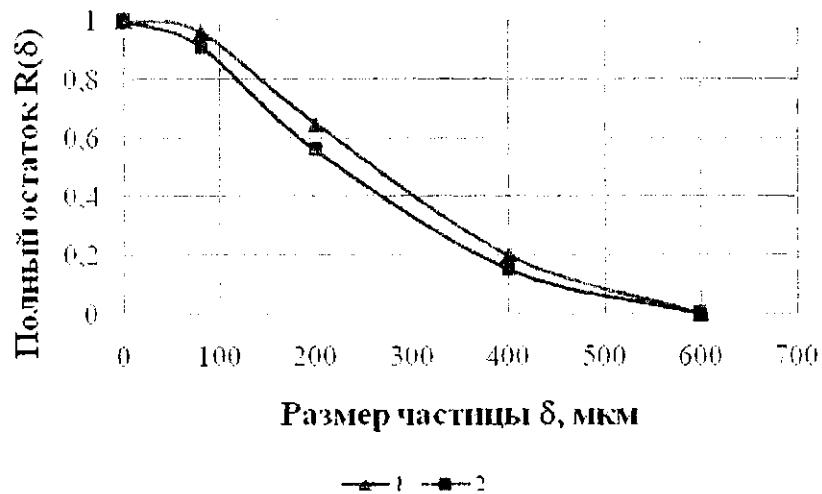
## КРИОГЕННОЕ ИЗМЕЛЬЧЕНИЕ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Дюбанов К.Н.

Научный руководитель – Киркор М.А., к.т.н., доцент  
Могилевский государственный университет продовольствия  
г. Могилев, Республика Беларусь

Технологический процесс получения полимерных покрытий определяется природой самого материала, способом его нанесения, характером покрываемых изделий и другими факторами. Разнообразие конструктивных форм изделий, применяемых в различных производствах, вынуждает дифференцированно подходить к выбору технологического процесса получения покрытий с учетом конструкции изделий, их габаритов, материала и т.д. Для получения антифрикционных покрытий на деталях, подвергающихся истирающему воздействию и абразивному износу, в качестве основного материала рекомендуется использовать полиамиды. Существенное влияние на процессы сплавления и пленкообразования оказывает размер частиц порошков, т.е. с уменьшением размера частиц увеличивается скорость протекания этих процессов. Так как исходный полимерный материал поступает на производство в виде гранул, то для получения порошков, удовлетворяющих требованиям к максимальному размеру частиц, используют процесс криогенного измельчения.

В результате экспериментальных исследований процесса криогенного измельчения полимерных материалов на новой конструкции мельницы были получены порошки, гранулометрический состав которых в виде интегральных кривых полных остатков представлен на рисунке 1.



1 – полиуретан; 2 – полиамид ПА-6Л-У1.

Рисунок 1 – Гранулометрические составы полимерных порошков

Математическая обработка данных кривых была произведена с использованием закона распределения Розина-Рамллера, в результате чего были получены выражения, адекватно описывающие гранулометрический состав полученных порошков:

$$\text{для полиуретана} \quad R(\delta) = \exp\left(-2,16 \cdot 10^{-5} \cdot \delta^{1,87}\right). \quad (1)$$

$$\text{для полиамида ПА-6Л-У1} \quad R(\delta) = \exp\left(-1 \cdot 10^{-4} \cdot \delta^{1,63}\right). \quad (2)$$

В заключении следует отметить, что экспериментальные исследования проводились на производственных площадях ОАО «Белкард» (г. Гродно) в рамках пуско-наладочных работ технологической линии для криогенного измельчения полимерных материалов.