

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ЭЖЕКТОРНОГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ РАСПЫЛЕНИЯ ВЯЗКИХ ЖИДКОСТЕЙ.

Г.В. Лысак, студент гр. 4АМ2К,

И.А. Лысак, к.т.н., доц.,

Томский политехнический университет, 634050, г.Томск, пр.Ленина,30,

тел.(3822)-701-777

E-mail: gvl2@tpu.ru

Полимерные волокна с диаметром ниже нескольких микрон, благодаря таким характеристикам, как высокое отношение площади поверхности к объему и удельная прочность, находят применение в заживлении ран, доставке лекарств, конструкционных композитах и т.п. [1,2]. Методы аэродинамического формования волокон из расплава начинают все более широко использоваться для изготовления ультратонких волокон. Применение эжекторных распылительных устройств для получения синтетических волокнистых материалов требует решения ряда исследовательских и опытно-конструкторских задач.

Таким образом целью настоящей работы являлось установление оптимального сочетания основных эксплуатационных характеристик эжектора для его использования в режиме распыления. В качестве критериев оптимизации выбраны общий расход, скорость потока на оси струи, расход воздуха вторичного потока, увлекаемого из окружающей среды, и величина перепада давления. Задача оптимизации сводилась к достижению наибольших значений первых трех критериев при наименьшем избыточном давлении [3]. Оценка эффективности работы эжектора при различных сочетаниях рассматриваемых факторов выполнена по комплексу его характеристик с использованием экспоненциальной функции желательности [4].

Значение обобщенного отклика (рисунок 1) рассчитывалось как среднее геометрическое частных откликов согласно зависимости

$$Y = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n d_i}.$$

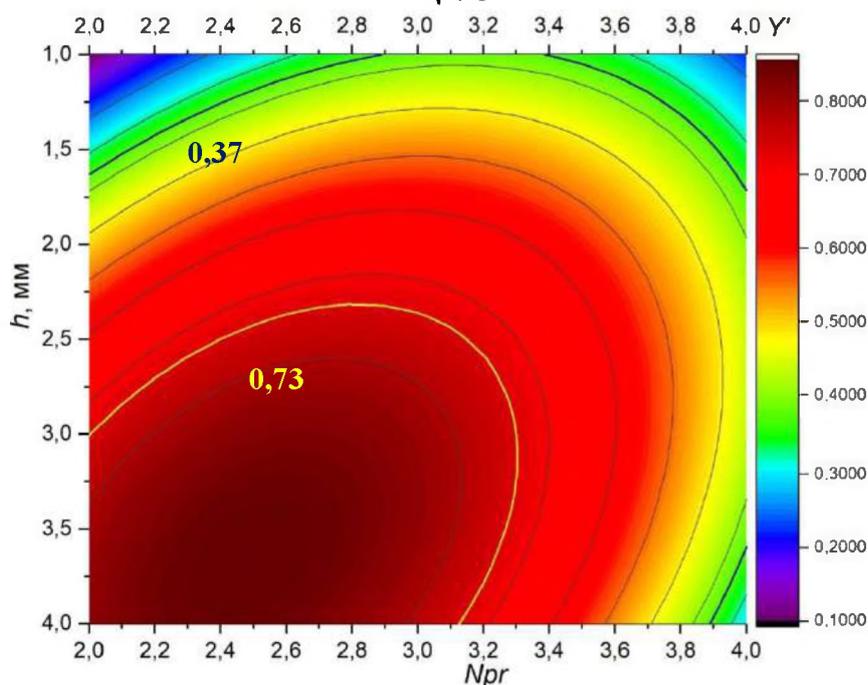


Рис. 1. Диаграмма значений обобщенного отклика

Уровень 0,73 соответствует предпочтительной оценке по шкале желательности, а уровень 0,37 является нижней границей удовлетворительной оценки. Наибольшее значение обобщенного отклика достигается при $Npr = 2,5$ и $h = 3,65$ мм ($\mu F = 21$ мм²).

Список литературы:

1. A. J. Rigby and S. C. Anand, 'Medical textiles', Handbook of Technical Textiles (A. R. Horrocks and S. C. Anand, eds), Woodhead Publishing, Cambridge (2000)
2. Hellmann, Ch., Greiner, A., and Wendorff, J.H. (2009) Design of pheromone releasing nanofibers for plant protection. Polym. Adv. Technol. doi: 10.1002/pat.1532
3. Лысак И.А., Лысак Г.В. Оценка эффективности режимов работы эжекторного пневматического распылительного устройства с использованием функции желательности Харрингтона «Ползуновский альманах» 2018 г. №4, стр. 28–32.
4. Адлер Ю.П. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий /Ю. П. Адлер, Е. В. Маркова, Ю. В. Грановский. – М.: Наука, 1976.