

$$H_k = \frac{P}{\pi dh}, \quad (2)$$

где h - глубина внедрения шарика в материал, мм.

Исследование зависимости опорной жесткости от стандартных характеристик материалов с использованием программы парной корреляции показало, что показатели физико-механических свойств материалов деталей низа обуви в большинстве своем слабо коррелируют с показателем опорной жесткости ($r = 0,3-0,6$). Высокая корреляционная связь наблюдается только между показателем опорной жесткости и твердостью материалов, а также их плотностью.

$$D_o = 32,3 + 192H_k \quad (r = 0,94); \quad D_o = 8,42 + 280,4\rho \quad (r = 0,77). \quad (3)$$

Математические модели, связывающие опорную жесткость обуви D_o^o с такими характеристиками материалов деталей низа, как твердость и плотность, имеет вид:

$$D_o^o = 88,7 + 31,1H_k^c + 32,4H_k^{np} + 7,8H_k^n \quad (r = 0,79), \quad (4)$$

где H_k^c, H_k^{np}, H_k^n - твердость по Бринелю соответственно материалов стельки, простилки и подошвы.

$$D_o^o = 316,6 - 300,4\rho^c + 29,5\rho^{np} + 20,8\rho^n \quad (r = 0,63), \quad (5)$$

где $\rho^c, \rho^{np}, \rho^n$ - плотность соответственно материалов стельки, простилки и подошвы.

Как видно из полученных зависимостей наибольшее влияние на опорную жесткость низа обуви оказывает твердость и плотность стельки, что хорошо согласуется с экспериментальными данными.

Библиографический список:

1. Горбачик В.Е. Опорная жесткость обуви и методика ее определения // Кожевенно-обувная промышленность. - 1988. - № 2. - С. 32 - 34.

Проблемы переработки отходов обувных предприятий

А.Н. Буркин, К.С. Матвеев

Витебский государственный технологический университет

Отходы, образующиеся при изготовлении продукции - одна из проблем, стоящая перед любым предприятием, независимо от его формы собственности и объемов производства. Применяющиеся методы переработки и внимание, уделяемое предприятием решению этой проблемы, характеризует степень готовности работать в новых условиях. К сожалению, чаще всего, вся «переработка» сводится к сортировке отходов и вывозу их на полигон для последующего захоронения. Объясняются такие действия отсутствием технологий переработки, относительно малыми объемами (что не позволяет применять высокоэффективные химические способы утилизации) и другими причинами, в основе которых лежит просто нежелание заниматься указанной проблемой.

Особо актуален вопрос утилизации отходов для обувных предприятий, что связано с большим количеством перерабатываемого материала и соответст-

венно таким же большим количеством образующихся отходов. Так, например, в г. Витебске (Республика Беларусь) семь обувных предприятий «производят» почти 20 % всех промышленных отходов. Хорошо осознавая важность проблемы переработки отходов, предприятия, по мере возможности, ведут работы в этом направлении.

Разработки, осуществляемые научными сотрудниками ВГТУ и внедренные на предприятиях, определили основной параметр, необходимый для успешного проведения работ и получения желаемого результата. Заключается он в следующем. Экономический эффект от метода переработки своих отходов обувное предприятие сможет получить в том случае, если продукт переработки будет использоваться на этом же предприятии в технологическом процессе. Если удастся найти окончательное изделие, которое может быть изготовлено с использованием отходов, то всегда найдется метод, позволяющий это осуществить.

Подтверждением сделанному выводу может служить пример с переработкой отходов пенополиуретанов в изделие типа вкладыш на низ обуви. Разработанная сотрудниками университета технология используется в настоящее время на всех обувных предприятиях города имеющих подобные отходы. Кроме того разработана технология получения подошвенного материала из отходов пенополиуретанов, которая позволила обувному предприятию АО «Красный Октябрь» не только полностью решить проблему этих отходов, но и обеспечить цех ширпотреба подошвенным материалом, ранее закупавшимся за рубежом. Кроме очевидного экономического эффекта, указанные разработки имеют значительный экологический эффект, связанный с уменьшением объемов отходов вывозимых на полигон для захоронения.

Эффективному внедрению имеющихся разработок и проведению исследовательских работ в этом направлении мешает отсутствие налоговых льгот и законодательной базы предприятиям, использующим в своем производстве отходы. В результате уже разработанные безотходные технологии не находят своего внедрения как в силу отсутствия денежных средств, так и отсутствия заинтересованности. Вместе с тем, при наличии заинтересованности предприятия в конечном результате (продукте) переработки отходов всегда найдется метод позволяющий это сделать с наибольшим экономическим эффектом.

Библиографический список:

1. Буркин А.Н., Матвеев К.С., Смелков В.К. Переработка твердых отходов обувных предприятий г. Витебска. – Витебск: ВГТУ, 2000. – С. 118.