

Сравнительный анализ показателей вязкоупругих свойств исследуемых материалов показал, что металлизированное покрытие способствует увеличению эффективного коэффициента вязкости на 17,9%, вязкости по модели Максвелла на 60,7%, жесткости по моделям Максвелла и Фойгта на 24,5%, статического и динамического модуля упругости на 56,2% и 45,2% соответственно. Новые показатели вязкоупругих свойств расширяют спектр характеристик механических свойств материала и помогут дать более полную картину эксплуатационных свойств материала верха ОСЗ ПТВ.

Дальнейшие исследования могут быть направлены на разработку методов оценки многоциклового и одноциклового характеристик механических свойств материалов ОСЗ ПТВ при помощи метода динамического индентирования, на основании которых можно будет сделать выводы об эксплуатационных характеристиках готового изделия.

УДК 685.34.055.44

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СУШИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ В ОБУВНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Е.Ф. Замостоцкая, Р.В. Окунев

УО «Витебский государственный технологический университет»

В настоящее время популярным направлением в обувной промышленности Европы стало применение на предприятиях так называемых гибких производственных систем (ГПС) замкнутого типа (Ring system). ГПС являются неотъемлемой частью производственных систем высокого быстродействия. Они позволяют наиболее эффективно использовать оборудование и быстро реагировать на запросы рынка. Для выполнения ключевых операций изготовления обуви, совмещения их с подготовительными операциями увлажнения, термофиксации, сушки клеевой пленки и охлаждения, с применением ГПС необходима квалифицированная рабочая сила. Рассмотрим преимущества таких систем на примере Ring system британской фирмы U.S.M (United Machinery Group Ltd).

Система фирмы U.S.M. требует 6 операторов для изготовления 700 пар обуви в смену на площади 85 м². Такая система позволяет: свести к минимуму операции загрузки-выгрузки деталей и сократить длительность производственного цикла, капитальную стоимость колодок и незавершенного производства, количество рабочей силы и занимаемую производственную площадь; увеличить производительность труда.

Основные преимущества ГПС заключаются в сокращении стоимости производства и увеличении производительности. Сокращение стоимости производства получается благодаря значительному сокращению капитальных затрат на колодки, незавершенное производство и подъемно-транспортное оборудование. Увеличение производительности достигается за счет сокращения времени обработки, уменьшения количества операторов и повышения качества готовой продукции. Время производственного цикла сокращается, поскольку оператор берет полупару в руки только для того, чтобы выполнить очередную операцию, и откладывает ее для того, чтобы передать ее на следующую операцию. Ожидание между операциями исключается. Секрет успеха системы – в применении оборудования одновременно транспортирующего заготовки и осуществляющего их обработку – увлажнение, термофиксацию, сушку и охлаждение [1].

Ключевыми моментами в создании таких систем являются специализированные установки для активации, термофиксации, сушки и охлаждения, обеспечивающие как необходимую обработку, так и перемещение заготовок между основными операциями затяжки и сборки. Поэтому для обеспечения перспективного направления в производстве обуви необходимо разрабатывать новое технологическое оборудование для сушки и термофиксации обуви, которое будет выполнять две функции: технологическую и транспортную, т. е. установки должны быть проходного типа.

В настоящее время в мире существует много фирм, занимающихся выпуском оборудования для сушки обуви. Ведущими производителями такого оборудования являются итальянские, немецкие, американские, английские и французские фирмы: Ralf Ringer, Shön & Cie AG, B.D.F., U.S.M., B.U.S.M., Iron Fox, ELETTRONICA B.C., P.D.E., ANVER s.a., TSM и др. Все эти установки выполняют две функции: технологическую и транспортную, что необходимо при создании гибких производственных систем. Установки имеют от одной до четырех транспортирующих лент, на которых обувь проходит через туннель. В туннеле затянутый верх обуви интенсивно обдувается влажным и сухим воздухом, благодаря чему форма фиксируется и сохраняется после снятия с колодки.

На рисунке 1 представлена сушильная установка проходного типа для сушки и термофиксации обуви, которая активно применяется в настоящее время.



Рисунок 1 – Сушильная установка: Iron Fox модель US 7600

Проведенный анализ показывает, что при проектировании новых сушильных установок необходимо стремиться к минимальной энергоемкости, минимальным габаритным размерам, сокращению времени сушки обуви и в то же время к увеличению производительности при обеспечении высокого качества обрабатываемого материала. Выполнение сравнительного анализа рассмотренных выше сушильных установок позволяет оценить влияние технических характеристик на производительность и энергоемкость установок.

Список использованных источников

1. Макаренко, Е. Ф. Разработка и исследование устройств для интенсификации сушки обуви ; сборник тезисов докладов XL НТК УО «ВГТУ» / Е. Ф. Макаренко. – Витебск, 2007. – С. 135–136.