

УДК 685.34.05

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПРИКЛЕИВАНИЯ ПОДОШВ
НА ПРЕССАХ С ПРЕСС-ПОДУШКОЙ МЕМБРАННОГО ТИПА***Амирханов Д.Р., Радкевич А.В. (ВГТУ)*

На обувных предприятиях в последние годы широкое применение находят мембранные прессы для приклеивания подошв. Достоинство данного технологического оборудования - простота конструкции, удобство в эксплуатации, малая энергоемкость. Машины подобного класса на территории Беларуси серийно не производятся. При проектировании и изготовлении мембранных прессов возникла задача определения их технологических возможностей. Универсальным технологическим параметром, позволяющим однозначно оценивать различные конструкции машин, является удельное давление, оказываемое рабочим участком мембраны на единицу площади подошвы. Решение этой задачи возможно при наличии соответствующих датчиков и измерительной аппаратуры. Из всего многообразия датчиков, удовлетворяющих условиям задачи, были выбраны двухконтурные электромагнитные преобразователи - как наиболее простые в изготовлении, имеющие необходимую площадь, легко вписывающиеся в поверхность обувной колодки и позволяющие использовать достаточно простую измерительную аппаратуру.

Электромагнитный преобразователь представляет собой две катушки, находящиеся в магнитном поле, которое создается при прохождении через одну из катушек переменного тока. Выходной величиной преобразователя будет ЭДС, индуцируемая во второй катушке. При изменении положения ферромагнитного сердечника по отношению к катушкам изменяется индуктивность и величина ЭДС, наводимой во второй катушке.

Таким образом, входной величиной преобразователя является перемещение. При заданном напряжении на обмотке преобразователя или токе через нее число витков обмоток определяется однозначно. Так как в нашем случае габариты преобразователя были ограничены его рабочей площадью в 1 см^2 и геометрическими размерами, то напряжение питания датчика было ограничено 4 В для уменьшения его нагрева ввиду небольшого омического сопротивления его обмоток, равного 7-8 Ом. Электромагнитные преобразователи были вмонтированы в деревянную обувную колодку: 8 датчиков по боковой поверхности колодки и 6 датчиков на стопе. Выбор точек установки датчиков определялся наиболее важными участками подошв, от качественного крепления которых к затяжной кромке, зависит надежность обуви при эксплуатации.

Для регистрации наводимой во вторичной обмотке электромагнитного преобразователя ЭДС использовался высокоомный милливольтметр переменного тока. Перед началом измерений все датчики были подвергнуты тарировке, которая заключается в последовательном нагружении каждого датчика статической нагрузкой в 10, 20, 30, 40, 50 Н и соответствующей регистрацией показаний. Данные тарировочных замеров сведены в таблицу 1.

Таблица 1

N датчика	Нагрузка на датчик, Н					Измеряемая величина
	10	20	30	40	50	
1	6	6,3	6,6	7	7,3	мв
2	5,3	5,5	5,7	5,9	6	мв
3	4,7	4,9	5,1	5,2	5,4	мв
4	4,1	4,3	4,5	4,8	5,1	мв
5	3,5	3,7	3,9	4,2	4,4	мв
6	5,3	6	6,9	7,4	7,6	мв
7	4,4	4,6	4,8	5,1	5,5	мв
8	1,5	1,7	1,8	1,9	2,0	мв
9	3,4	3,7	3,8	4,2	4,3	мв
10	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	мв
11	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0	мв
12	5,5	5,6	6,0	6,4	6,8	мв
13	4,0	4,1	4,3	4,6	4,8	мв
14	3,1	3,2	3,3	3,5	3,6	мв

Измерения удельных давлений на единицу площади поверхности колодки производились в производственных условиях на обувном предприятии "Марко". Испытаниям были подвергнуты две единицы производственного оборудования: опытный образец прессы ППМ-3,5-0 завода "Эвистор", контрольным образцом послужила серийная машина фирмы "Функ" тип 61А. Результаты замеров удельных давлений на единицу площади подошвы по контрольным точкам даны в таблице 2.

Таблица 2

N датчика	Тип 61А			ППМ-3,5-0		
	Н	Н	Среднее	Н	Н	Среднее
1	5,47	6,02	5,74	5,06	5,06	5,06
2	6,1	6,3	6,2	5,66	5,0	5,33
3	6,2	6,7	6,45	5,92	5,92	5,92
4	6,07	5,88	5,97	5,88	6,17	5,9
5	5,34	4,88	5,11	5,22	5,34	5,28
6	5,78	5,59	5,68	5,26	5,39	5,32
7	3,8	3,9	3,85	5,45	5,4	5,42
8	6,0	5,9	5,95	5,0	5,0	5,0
9	5,64	6,7	6,17	6,0	6,27	6,1
10	5,64	5,57	5,605	5,64	5,38	5,57

Как показали результаты замеров удельных давлений на единицу площади подошвы на машине ППМ-3,5-0 и прессе тип 61А фирмы "Функ", отклонение среднего удельного давления по площади на отечественной машине не превышает 3,2%.

Проведенные исследования подтвердили эффективность применения мембранных механизмов пресс-подушек при приклеивании профилированных подошв.