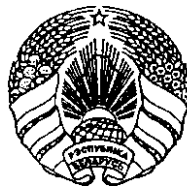


**ОПИСАНИЕ
ИЗОБРЕТЕНИЯ
К ПАТЕНТУ**
(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



(19) **ВУ** (11) **3361**

(13) **С1**

(51)⁶ **А 43В 13/04,**
А 43В 21/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПАТЕНТНЫЙ
КОМИТЕТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

(54)

НИЗ ОБУВИ

(21) Номер заявки: 970168

(22) 1997.03.24

(46) 2000.06.30

(71) Заявители: Витебский государственный технологический университет, Общество с ограниченной ответственностью "Предприятие МАРКО" (ВУ)

(72) Авторы: Мартынов Н.В., Ковальков Н.С., Залесский В.В., Амирханов Д.Р., Матвеев К.С., Савицкий В.В., Коваленко А.Л., Стайнов О.В., Пятов В.В., Ахтанин О.Н. (ВУ)

(73) Патентообладатели: Витебский государственный технологический университет, Общество с ограниченной ответственностью "Предприятие МАРКО" (ВУ)

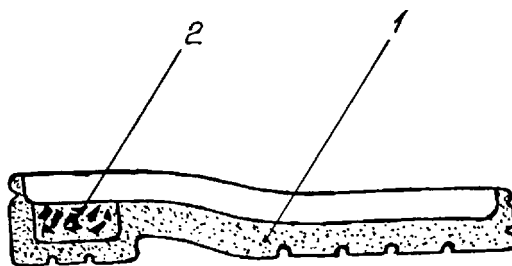
(57)

Низ обуви, включающий подошву, выполненную из полимеров методом литья, и вкладыш, размещенный в пяточной части следа, **отличающийся** тем, что вкладыш выполнен из отходов обувного производства, при этом связующим компонентом являются отходы низа обуви, а наполнителем отходы - кожи или картона, или тканых и нетканых материалов, или резиновой крошки при следующем соотношении компонентов, мас. %:

связующее	40-90
наполнитель	10-60.

(56)

1. Шварц А.С. Химическая технология обуви. - М.: Легкая индустрия, 1972. - С. 227.
2. Альтзицер В.С., Красовский В.Н., Меерсон В.Д. Производство обуви из полимерных материалов. - Л.: Химия, 1987. - С. 192
3. Вейнберг И.А., Краснов Б.Я., Плотникова Л.Г. Литьевого метод производства обуви. - М.: Легкая индустрия, 1969. - С. 47 (прототип).



ВУ 3361 С1

Изобретение относится к обувному производству и касается литья низа обуви и изготовления цельноформованной обуви из термопластов (и терморектопластов), поливинилхлоридных паст, резиновых смесей и полиуретанов.

Известен низ обуви, полученный методом литья из поливинилхлоридных паст или термопластов [1, 2], включающий подошву и вкладыш, выполненный из дерева или пенопласта. Предназначается вкладыш для облегчения обуви и улучшения условий литья в каблучной части.

Наиболее близкой по технической сущности к изобретению является конструкция низа обуви, применяемая при литье полиуретанов, принятая за прототип [3]. Вкладыш, выполненный из дерева, размещается

ВУ 3361 С1

внутри каблучной части пресс-формы низа обуви. После заливки жидких полиуретановых компонентов и реакции образуется эластичный материал, который обволакивает вкладыш и приклеивается к затяжной кромке заготовки.

Использование вкладышей при литье низа обуви определяется следующими факторами:

экономией дорогостоящего материала, используемого при изготовлении низа обуви. Объем вкладыша составляет 10-20 % от объема подошвы;

улучшением условий литья в каблучной части, вызванным равномерным распределением материала по объему литьевой формы.

Однако выполнение вкладышей из традиционно применяемых материалов (дерево, пенопласт) имеет ряд существенных недостатков, основные из которых следующие:

невысокие эксплуатационные показатели, что объясняется низкой степенью адгезии материала, из которого изготавливаются вкладыши, и материала низа обуви. Так, согласно диффузионной теории адгезии, для образования прочной связи между адгезивом (материалом низа) и субстратом (материалом вкладыша) необходимы два условия: во-первых, материалы, приводимые в контакт, должны полностью или частично взаимно растворяться или совмещаться; во-вторых, макромолекулы соприкасаемых материалов должны обладать достаточной подвижностью, позволяющей им диффундировать через поверхность раздела. Поскольку вышеописанные условия не выполняются, не наблюдается и диффузия между деревянными вкладышами и материалом низа обуви, а присутствует чисто механическое сцепление материалов. С течением времени под действием переменных изгибающих и растягивающих нагрузок происходит отслаивание вкладыша от низа обуви, ведущее к деформации и разрушению последнего, а значит, и к уменьшению срока службы обуви;

низкая комфортность, обусловленная плохим амортизационным качеством дерева, ведет к увеличению нагрузки давления стопы и ускоряет истирание поверхностного слоя низа обуви;

высокая стоимость вкладышей, связанная с необходимостью применения особых сортов дерева, прошедшего специальную обработку, что снижает эффект от экономии материала.

Технической задачей, на решение которой направлено изобретение, является возможность утилизации отходов обувного производства с одновременным снижением стоимости изготовления низа обуви.

Поставленная техническая задача решается за счет того, что в низе обуви, включающем подошву, выполненную из полимеров методом литья, и вкладыш, размещенный в пяточной части следа, последний выполнен из отходов обувного производства, при этом связующим компонентом являются отходы низа обуви, а наполнителем - отходы кожи, картона или тканых и нетканых материалов, а также резиновой крошки при следующем соотношении компонентов, мас %:

связующее	40-90,
наполнитель	10-60.

На фигуре изображен низ обуви, получаемый методом литья из термопластов (термореактопластов), поливинилхлоридных паст, резиновых смесей, полиуретанов и др. полимеров.

Низ обуви включает подошву 1 и вкладыш 2, размещенный в пяточной части следа.

Вкладыш 2 выполнен из отходов обувного производства, при этом связующим компонентом являются отходы литья низа обуви, а наполнителем любые другие отходы, в первую очередь - отходы кожи (верх обуви, стельки), картона, тканых и нетканых материалов, крошка резины и др.

При изготовлении подошв обуви методом литья вкладыш на низ обуви, размещенный в пяточной части следа для облегчения обуви и улучшения условий литья в каблучной части, располагается в литьевой форме и при заполнении ее термопластичным или реактопластичным материалом, оказывается внутри каблука.

Изготавливается вкладыш одним из известных методов прессовой или экструзионной технологии при воздействии температуры, обеспечивающей материалу пластичность, и давления, придающего необходимую форму.

Введение в состав материала вкладыша иных видов отходов (отходы кожи, картона, нетканого материала и др.) позволяет получать высокоразветвленную поверхность, повышает пористость и тем самым снижает вес изделия.

Поскольку основным компонентом материала вкладыша является материал низа обуви, их адгезионные свойства намного выше как с точки зрения химических связей, так и за счет чисто механического сцепления материалов, благодаря тому, что поверхность вкладыша обладает разветвленной макроструктурой и материал низа обуви при заполнении формы диффундирует в материал вкладыша. Объясняется это тем, что при заполнении формы термопластом или реактопластом последний ввиду повышенной температуры (50-70 °С температура литьевой формы) обладает высокой текучестью и проникает во все поры вкладыша, схватываясь с ним при остывании или полимеризации.

Конкретные составы вкладышей, изготовленных из отходов литья низа обуви (литники, сливы, облой) и отходов кожи (верх обуви, прокладки, стельки) приведены в таблице. Для сравнения приведены физико-механические показатели материала низа обуви и вкладыша, изготовленного из дерева.

ВУ 3361 С1

Показатель вкладыша низа обуви, выпол- ненного из	Плот- ность, г/см ³	Предел прочно- сти при разрыве, МПа	Относительное удлинение, %	Остаточное удлинение, %	Сопротив- ление раз- диру, кН/м	Сопротивление многократному изгибу, килоциклы
полиуретана	0,55	6-8	420-500	15-25	10	100-120
прессованной древесины	0,9	1,5	102-103	-	0,2	при изгибе раз- рушается
отходы п/у (по- лиуретана) - 90 %; отходы кожи - 10 %	0,65	4,6	200-210	8-10	6	30-32
отходы п/у - 80 %; отходы кожи - 20 %	0,66	4,6	200-205	8-9	5,9	30-32
отходы п/у - 70 %; отходы кожи - 30 %	0,67	4,6	195-200	8-9	5,9	29-32
отходы п/у - 60 %; отходы кожи - 40 %	0,68	4,5	190-200	8-9	5,9	29-30
отходы п/у - 50 %; отходы кожи - 50 %	0,68	4,5	190-200	7-8	5,8	28-30
отходы п/у - 40 %; отходы кожи - 60 %	0,68	4,5	185-190	7-8	5,8	27-29

Как показали проведенные исследования, процентное соотношение компонентов, из которых изготавливается вкладыш, не оказывает существенного влияния на физико-механические показатели вкладыша, которые сопоставимы с подобными характеристиками сплошного низа обуви (без вкладыша) и выше характеристик вкладыша, изготовленного из дерева.

Немаловажным фактором является и то, что стоимость вкладыша, изготовленного из отходов, определяется лишь стоимостью формования (которая близка к стоимости изготовления, например, деревянного вкладыша), поскольку в качестве материала используются отходы производства, подлежащие утилизации. Большинство отходов обувного производства невозвратны, такие как полиуретан недопустимо даже вывозить на свалку из-за их вредного влияния на окружающую среду.

Таким образом, использование изобретения позволит снизить стоимость изготовления низа обуви, изготавливаемого методами литья полимеров, а также частично решить проблему утилизации отходов обувного производства и загрязнения окружающей среды и тем самым сделать шаг к решению задачи безотходности производственного цикла изготовления обуви с литым низом, что в условиях Беларуси, находящейся в зависимости от поставок дефицитного и дорогостоящего сырья, является немаловажным фактором.