



УКРАЇНА

(19) (UA)

(11) 54935 A

(51) 7 C08L83/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І  
НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## Деклараційний патент на винахід

видано відповідно до Закону України  
"Про охорону прав на винаходи і корисні моделі"

Голова Державного Департаменту  
інтелектуальної власності



М. Паладій

---

(21) 2002054264

(22) 24.05.2002

(24) 17.03.2003

(46) 17.03.2003. Бюл. № 3

---

(72) Голік Віктор Павлович, Томілін Вячеслав Геннадійович, Довгопол Юрій Іванович,  
Голобродська Ала Михайлівна, Янішен Ігор Володимирович

(73) Харківський державний медичний університет

---

(54) МАТЕРІАЛ ДЛЯ БОКСЕРСЬКИХ ШИН "БОКСИЛ-ЕКСТРА"

---

(57)

Матеріал для боксерських шин, який являє собою наповнену силіконову композицію, яка **відрізняється** тим, що він включає каучук силоксановий СКТНСС-6-Мед-марка АС, ТУ 2294-066-00151963-2000, аеросил модифікований АМ-1-300, ТУ 6-18-185-79, окис цинку ГОСТ 10267-73 марка ХЧ, ч – паста № 1; каучук силоксановий СКТНСС-6-Мед-марка БС, ТУ 2294-066-00151963-2000, аеросил модифікований АМ-1-300, ТУ 6-18-185-79, окис цинку ГОСТ 10267-73 марка ХЧ, ч – паста № 2, при такому співвідношенні компонентів, мас. ч.:

|   |         |
|---|---------|
| каучук силоксановий СКТНСС-6-Мед-марка АС ТУ 2294-066-00151963-2000 | 40±2,0  |
| каучук силоксановий СКТНСС-6-Мед-марка БС ТУ 2294-066-00151963-2000 | 40±2,0  |
| аеросил модифікований АМ-1-300 ТУ 6-18-185-79                       | 4±0,7   |
| окис цинку ГОСТ 10267-73 марка ХЧ, ч                                | 16±3,0. |



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 54935

(13) A

(51) 7 C08L83/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) МАТЕРІАЛ ДЛЯ БОКСЕРСЬКИХ ШИН "БОКСИЛ-ЕКСТРА"

1

(21) 2002054264

(22) 24.05.2002

(24) 17.03.2003

(46) 17.03.2003, Бюл. № 3, 2003 р.

(72) Голік Віктор Павлович, Томілін Вячеслав  
Генадійович, Довгопол Юрій Іванович,  
Голобродська Ала Михайлівна, Янішен Ігор  
Володимирович(73) ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ(57) Матеріал для боксерських шин, який являє  
собою наповнену силіконову композицію, яка  
відрізняється тим, що він включає каучук  
силоксановий СКТНСС-6-Мед-марка АС, ТУ 2294-  
066-00151963-2000, аеросил модифікований АМ-1-

2

300, ТУ 6-18-185-79, окис цинку ГОСТ 10267-73  
марка ХЧ, ч – паста № 1; каучук силоксановий  
СКТНСС-6-Мед-марка БС, ТУ 2294-066-00151963-  
2000, аеросил модифікований АМ-1-300, ТУ 6-18-  
185-79, окис цинку ГОСТ 10267-73 марка ХЧ, ч –  
паста № 2, при такому співвідношенні компонентів,  
мас. ч.:

|   |         |
|---|---------|
| каучук силоксановий СКТНСС-6-Мед-<br>марка АС ТУ 2294-066-00151963-2000 | 40±2,0  |
| каучук силоксановий СКТНСС-6-Мед-<br>марка БС ТУ 2294-066-00151963-2000 | 40±2,0  |
| аеросил модифікований АМ-1-300  |         |
| ТУ 6-18-185-79  | 4±0,7   |
| окис цинку ГОСТ 10267-73 марка ХЧ, ч                                    | 16±3,0. |

Винахід відноситься до хімічних технологій, зокрема до розробки полімерів медичного призначення і може бути використаним для виготовлення індивідуальних захисних боксерських шин, для захисту зубів, слизової оболонки верхньої губи та скронево-нижньощелепного суглобу.

Наряду з безспірно сприятливим впливом спорту на організм і психіку спортсменів, в ньому є деякі негативні моменти. Основним із них є спортивні травми щелепно-лицьової області. Особливо часто це торкається спортсменів-боксерів. Для попередження травм стоматологічного характеру використовують спеціальні ротові запобіжники без яких спортсмени не мають права не тільки виступати на змаганнях, а й проводити тренувки. Розрізняють індивідуальні, універсальні чи стандартні, і запобіжники, які виготовляють безпосередньо у роті. Удосконалення ротових запобіжників проводять в двох напрямках: з одного боку розробляють нові конструкції, з іншого – нові матеріали, які використовують в створенні цих запобіжників (А.А. Домбровский Профилактика травматизма зубочелюстной системы при помощи ротового предохранителя у спортсменов, занимающихся боксом. /Автореф. дисс. на соиск. уч. степ. к. мед. н. – Рига: 1969).

Основним компонентом матеріалу з якого виготовляють ротові запобіжники є сілоксановий каучук

Так, наприклад, відома гума високої твердості на основі вінілсілоксанового каучуку, що містить підвищену кількість кремнеземного наповнювача (П. №3960804, 1974, США).

Недолік відомого технічного рішення заключається в погіршенні технологічних властивостей суміші (суміш переробляється на вальцах), а також у значному зниженні еластичних властивостей гум (відносне подовження гум зменшується до 95%).

Відома гумова суміш на основі вінілсілоксанового каучуку, що включає кремнеземний наповнювач, органічну перекис, антиструктуруючу добавку і модифікатор.

Зазначена суміш легко переробляється на змішувальному устаткуванні, у тому числі на вальцах, а її вулканізатори мають високі показники твердості, напрута при розтягу, гарні еластичні властивості (А.с. №606870, 1975, СРСР).

Недоліком є те, що суміш у процесі вулканізації сильно адгезує до металевих поверхонь, що практично унеможливає виготовлення формових виробів, особливо складної конфігурації, шляхом вулканізації суміші в металевій формі, тому що отримані вулканізати

(13) A

(11) 54935

(19) UA

неможливо витягти з прес-форми без руйнації. Гумова суміш на основі вінілутримуючого полідиметилсілоксанового каучуку, аеросіла,  $\alpha$ ,  $\omega$ -дігідроксіполідиметилсілоксана, що містить 8-10% гідроксильних груп, платинового каталізатора, кремнійгідридотримуючого олігоорганосілоксана ПЮК-94 і модифікатора - оліго (алкоксисілілетил метилсілоксана).

Зазначена гумова суміш має гарні технологічні властивості, не адгезує до металевих прес-форм при вулканізації, а гуми мають високі показники напруги при подовженні і твердості (А.С. №899504, 1982, СРСР).

Недоліком даного технічного рішення є невисока тривкість вулканізацій, які одержують.

Відома також, гумова суміш на основі вінілутримуючого полідиметилсілоксанового каучуку, аеросіла,  $\alpha$ ,  $\omega$ -дігідроксіполідиметилсілоксана, що містить 8-10% гідроксильних груп, платинового каталізатора і кремнійгідридотримуючого олігоорганосілоксана, в якості кремнійгідридотримуючого олігоорганосілоксану містить оліго (триетоксисілілетил) метилгідридсілоксан при наступному співвідношенні компонентів, мас. ч.: вініл утримуючий полідиметилсілоксановий каучук - 100; аеросіл - 40-50;  $\alpha$ ,  $\omega$ -дігідроксіполідиметилсілоксан, утримуючий 8-10% гідроксильних груп - 10-12; платиновий каталізатор (у перерахуванні на платину) -  $9,6 \cdot 10^{-5}$ - $25,6 \cdot 10^{-5}$ ; оліго (триетоксисілілетил) метилгідридсілоксан зазначеної формули - 5-10. (А.С. №1164247А, 1985, СРСР).

Протягом останніх років для виготовлення зубоясеневих запобіжників застосовують в основному матеріал ЕГМАСС-12 на основі пластифікованого полівінілхлориду (А.А. Домбровский Профилактика травматизма зубочелюстной системы при помощи ротового предохранителя у спортсменов, занимающихся боксом, /Автореф. дисс. на соиск. уч. степ. к. мед. н. - Рига: 1969).

Теперішнього часу зубоясеневі запобіжники виготовляють з еластопласта. Матеріал являє собою набір порошка суміш сополімеру з наповнювачем і рідини-пластифікатора (А.А. Домбровский Значение конструкции ротовых предохранителей в профилактике травмы зубочелюстной системы у боксеров. //Стоматология, - 1974. - Т. 53, №1. - С. 38-41).

Даний матеріал є найбільш близьким до того, що заявляється по результаті, який може бути досягнутим, тому його обрано в якості прототипу.

Основним недоліком існуючих матеріалів, в тому числі і прототипа, є їх висока усадковість та недостатня пластичність, що знижує точність ротового запобіжника та термін його використання.

У зв'язку з вищевикладеним в основу винаходу покладено задачу зниження усадковості матеріалу для зубоясеневого запобіжника та підвищення еластичності цього матеріалу.

Задача, яку покладено в основу винаходу, вирішується тим, що у відомому матеріалі для боксерських шин, який являє собою наповнену сілконову композицію, згідно з винаходом, вона включає каучук сілоксановий, аеросіл та окис

цинку при співвідношенні компонентів, мас.ч.:

|   |        |
|---|--------|
| Каучук сілоксановий СКНСС - 6-Мед-марка АС ТУ 2294-066-00151963-2000    | 40±2,0 |
| Каучук сілоксановий СКНСС - 6-Мед-марка БС ТУ 2294-066-00151963-2000    | 40±2,0 |
| Аеросіл модифікований АМ 1-300 ТУ 6-18-185-79                           | 4±0,7  |
| Окис цинку ДОСТ 10262-73 марка ХЧ, ч та виготовлена у вигляді двох паст | 16±3,0 |

"Боксіл-екстра" - еластичний вулканізацій, являє собою наповнену сілконову композицію холодного отвердіння, яка утворюється при перемішуванні двох паст (№1 та №2) на основі сілоксанового каучуку СКНСС-6-Мед у співвідношенні 1:1. Комплект матеріалу "Боксіл-екстра" містить пасту №1 та №2 в алюмінієвих тубах по 60г, запакований у стюживчу тару з указанням фірми-виробника, назви матеріалу, комплектності, нормативного документа, дати виготовлення, вказівок по застосуванню та умовам зберігання.

Час вулканізації матеріалу складає 2 години при кімнатній температурі.

Боксерські шини, які виготовлені із "Боксіл-екстра" є безусадковими, так як вулканізація протікає по реакції поліпрієднання з використанням платинових каталізаторів.

Матеріал "Боксіл-екстра" технологічний в роботі. Пластичність матеріалу дозволяє одержати шини високої точності, які надійно захищають зуби, слизову оболонку верхньої губи та СНЩС. Комплект "Боксіл-екстра" розрахований на виготовлення 2-3 шин. Функціональне використання шин 6-8 місяців.

Для дезінфекції боксерських шин використовують концентрат "Вокосент", виробництва Німеччини, який не вміщує формальдегід.

Матеріал виготовляють за стандартними методиками:

"Боксіл-екстра" двокомпонентний матеріал на основі паст №1 та №2 у співвідношенні 1:1. Рецептатура паст №1 та №2 складається з: каучуку сілоксанового СКНСС-6-Мед (марки АС - паста №1, марки БС - паста №2), ТУ 2294-066-00151963-2000; аеросілу модифікованого АМ-1-300, ТУ 6-18-185-79; оксиду цинку, ГОСТ 10267-73. Технологічний регламент виготовлення паст №1 та №2 складається з етапів: завантаження вихідних компонентів до шнекового змішувача, перемішування, фасування в туби, вальцювання, пакування.

Приводимо приклади рецептур матеріалу:

Приклад №1. Матеріал вміщує компоненти в наступних співвідношеннях, мас. ч.: каучук сілоксановий, марка АС - 40; каучук сілоксановий марка БС - 40; аеросіл модифікований АМ - 4; окис цинку - 16.

Приклад №2. Матеріал вміщує компоненти в наступних співвідношеннях, мас. ч.: каучук сілоксановий, марка АС - 41; каучук сілоксановий, марка БС - 41; аеросіл модифікований АМ - 4,35; окис цинку - 17,5.

Приклад №3. Матеріал вміщує компоненти в слідуючих співвідношеннях, мас. ч.: каучук сілоксановий марка АС - 42; каучук сілоксановий марка БС - 42; аеросіл модифікований АМ - 4,7; окис цинку -19.

Токсиколого-гігієнічна оцінка властивостей матеріалу була визначена на основі експрес-методу на культурі тканини, вивчення подразнюючої та сенсибілізуючої дії у відповідності до вимог "Методичних вказівок по

токсиколого-гігієнічним дослідженням полімерних матеріалів і виробів на їх основі медичного призначення", МОЗ України, 1998р.

Враховуючи граничні значення показника гістотоксичності  $ПГТ \geq 0,72$ , матеріал для боксерських шин можливо віднести до нетоксичних. При дослідженні зразків №1 та №2 змін із боку слизових оболонок очей і шкіри не відмічено. Сенсибілізуючої дії не мають.