



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО
ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

(19) **SU** ⁽¹¹⁾ **1 782 137** ⁽¹³⁾ **A1**
(51) МПК⁶ **H 01 F 1/113**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ СССР

(21), (22) Заявка: **4855841/02**, 27.07.1990

(46) Опубликовано: **10.04.1995**

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **Авторское свидетельство СССР N**
1476538, кл. H 01F 1/113, 1987. **Авторское**
свидетельство СССР N 1179440, кл. H 01F
1/113, 1984.

(71) Заявитель(и):

Институт механики металлополимерных систем
АН БССР

(72) Автор(ы):

Цветкова Е.А.,
Гольдаде В.А.,
Пинчук Л.С.,
Снежков В.В.,
Климович Е.В.

**(54) ЭЛАСТИЧНЫЙ МАТЕРИАЛ НА ОСНОВЕ ФЕРРИТА БАРИЯ ИЛИ СТРОНЦИЯ ДЛЯ
ПОСТОЯННЫХ МАГНИТОВ**

(57) Реферат:

Сущность изобретения: предложенный
эластичный материал на основе феррита бария
или стронция для постоянных магнитов имеет
следующий состав, мас. %: поливинилхлорид 4-12,

раствор дивинилстирольного термозластопласта в
диоктилфталате в пропорции (1-2): 5 6-12, феррит
бария или стронция остальное. Материал обладает
повышенной эластичностью и усталостной
прочностью. 3 табл.



STATE COMMITTEE
FOR INVENTIONS AND DISCOVERIES

(19) **SU** ⁽¹¹⁾ **1 782 137** ⁽¹³⁾ **A1**
(51) Int. Cl.⁶ **H 01 F 1/113**

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **4855841/02, 27.07.1990**

(46) Date of publication: **10.04.1995**

(71) Applicant(s):

**Institut mekhaniki metallopolimernykh sistem
AN BSSR**

(72) Inventor(s):

**Tsvetkova E.A.,
Gol'dade V.A.,
Pinchuk L.S.,
Snezhkov V.V.,
Klimovich E.V.**

(54) **FLEXIBLE MATERIAL BASED ON BARIUM OR STRONTIUM FERRITE FOR PERMANENT MAGNETS**

(57) Abstract:

FIELD: electrical and radio engineering.
SUBSTANCE: proposed flexible material based on barium or strontium ferrite for permanent magnets has following composition per cent by mass: polyvinylchloride 4-12, solution of

divinylstyrene thermosoftening plastic material in dioctylftalate in proportion (1-2): 5/6-12; barium ferrite or strontium ferrite being the balance. EFFECT: increased flexibility and fatigue strength. 3 tbl

Изобретение относится к созданию эластичных магнитных материалов на основе полимерного связующего и магнитотвердого наполнителя, формируемых методами вальцевания, прессования и литья под давлением.

Цель изобретения повышение эластичности и усталостной прочности.

5 Поставленная цель достигается за счет введения в материал, включающий поливинилхлорид, функциональную добавку и феррит бария или стронция, в качестве функциональной добавки раствор дивинилстирольного термоэластопласта в диоктилфталате в пропорции (1-2):5 при следующем соотношении компонентов, мас. Поливинилхлорид 4-12

10 Раствор дивинилстирольного термоэластопласта в диоктилфталате 6-12
Феррит бария или стронция Остальное
(до 100%)

Назначение компонентов следующее. Полимерное связующее образует эластичную матрицу, содержащую магнитные частицы. В качестве связующего использованы основные полимеры медико-технического назначения поливинилхлорид и дивинилстирольный термоэластопласт. Предварительное растворение дивинилстирольного термоэластопласта в диоктилфталате позволяет существенно уменьшить вязкость всей смеси, значительно облегчить ориентацию магнитных частиц смеси, а также снизить температуру переработки, что дает возможность перерабатывать данную композицию методом литья под давлением в изделия сложной формы.

Порошок феррита бария или стронция является основным носителем магнитных свойств композиции.

Для получения эластичных магнитов были приготовлены смеси компонентов, приведенные в табл.1.

Смеси получали следующим образом.

В обогреваемый смеситель загружали дивинилстирольный термоэластопласт и диоктилфталат в необходимой пропорции и проводили смешение в течение 30-40 мин при температуре 90-100°C, затем загружали поливинилхлорид и феррит и проводили смешение 3-5 мин. Оптимальная температура смешения 70-90°. Образцы для испытания физико-механических характеристик формировали методом горячего прессования при температуре 170°C. Магнитные характеристики материала исследовали на образцах в виде полосок сечением 5 x 10 мм и длиной 100 мм и цилиндров диаметром 0,8-1,0 мм и высотой 2,5 диаметра, которые изготавливали прессованием в магнитном поле напряженностью H 35 540 +40 кА/м. С помощью баллистической установки БУ-3 измеряли следующие характеристики магнитных свойств: остаточную индукцию В, коэрцитивную силу Hс, магнитную энергию ВН в направлении магнитного поля А, и в перпендикулярном направлении В. Усталостную прочность определяли как количество циклов перегиба образца на угол 90 градусов до его разрушения. Результаты измерений приведены в табл.2. По физико-механическим свойствам предложенный эластичный материал характеризуется высокими значениями. Так, эластичный магнитный материал по примеру 6 характеризуется разрушающим напряжением при растяжении 3,6 МПа, относительным удлинением при разрыве 95% плотностью 3,3 г/см³ и твердостью по Шору (А) 90 единиц. Эластичность по отскоку приведена в табл.3.

45 По представленным в таблицах данным видно, что предложенный эластичный материал (пример 1-7) позволяет получать постоянные магниты с более высокой усталостной прочностью и эластичностью.

Из предложенного материала методом прессования, вальцевания или литья под давлением можно изготавливать постоянные магниты для изделий медицинской, радио- и электротехники.

Формула изобретения

ЭЛАСТИЧНЫЙ МАТЕРИАЛ НА ОСНОВЕ ФЕРРИТА БАРИЯ ИЛИ СТРОНЦИЯ ДЛЯ

ПОСТОЯННЫХ МАГНИТОВ, содержащий поливинилхлорид и функциональную добавку, отличающийся тем, что, с целью повышения эластичности и усталостной прочности, он в качестве функциональной добавки содержит раствор дивинилстирольного термоэластопласта в диоктилфталате в пропорции (1 2) 5 при следующем соотношении

5 компонентов, мас.

Поливинилхлорид 4 12

Раствор дивинилстирольного термоэластопласта в диоктилфталате 6 12

Феррит бария или стронция Остальное

10

15

20

25

30

35

40

45

50

Таблица 1

Пример	Эластичный материал для постоянных материалов	Соотношение компонентов эластичного материала для постоянных магнитов, %									
		Поливинилхлорид	Диоктилфталат	Окись цинка	Феррит бария	Феррит стронция	Талловый пек	Раствор термозластопласта в диоктилфталате в пропорции			
								1:5	3:10	1:2	2:5
1	Предложенный	4	-	-	90	-	-	6	-	-	-
2		6	-	-	87	-	-	-	-	7	-
3		6	-	-	87	-	-	-	7	-	-
4		6	-	-	-	87	-	-	-	7	-
5		6	-	-	-	-	87	-	-	-	-
6		10	-	-	80	-	-	10	-	-	-
7		12	-	-	76	-	-	-	-	-	-
8	Известный	5	5	1,5	87	-	1,5	-	-	-	12

Т а б л и ц а 2

При- мер	Эластичный материал для постоянных магнитов	Направле- ние измере- ния	Магнитные свойства			Усталост- ная проч- ность (кол-во циклов)
			В, Т	Нс, кА/м	ВН _{мах} , кДж/м ³	
1	Предложенный	А	0,03	80	0,04	242
		Б	0,30	175	7,8	
2	—"	А	0,04	85	0,04	256
		Б	0,27	165	8,0	
3	—"	А	0,04	80	0,04	248
		Б	0,29	170	7,7	
4	—"	А	0,05	90	0,05	251
		Б	0,26	170	7,2	
5	—"	А	0,04	90	0,05	253
		Б	0,29	160	7,3	
6	—"	А	0,05	86	0,05	502
		Б	0,27	170	7,6	
7	—"	А	0,05	85	0,05	526
		Б	0,27	170	7,6	
8	Известный	А	0,05	87	0,06	214
		Б	0,26	170	7,6	

Т а б л и ц а 3

Пример	Эластичный материал для постоянных магнитов	Эластичность по отско- ку, %
1	Предложенный	42
2	—"	42
3	—"	43
4	—"	43
5	—"	43
6	—"	45
7	—"	48
8	Известный	40