

ОКП 639100

Группа Э24

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер

ОАО "Уралредамет"


И. П. Паздников
"28" 12 2001 г.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО "ПОЗ-Прогресс"


В. Н. Москалёв
"27" 12 2001 г.

**МАГНИТЫ ИЗ СПЛАВА КСДГ-25
С НИЗКИМ ТЕМПЕРАТУРНЫМ
КОЭФФИЦИЕНТОМ ИНДУКЦИИ**

Технические условия

ТУ 48-0531-354-90

Изменение 4

Срок введения с 01.01.2002 г.

РАЗРАБОТАНЫ

Зам. начальника цеха

ООО "ПОЗ-Прогресс"


В. Н. Бекетов

"26" 12 2001 г.

2001 г.

СОГЛАСОВАНО

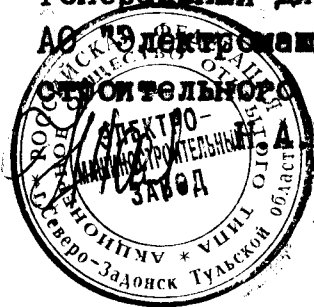
Генеральный директор

АО "Электромашинно-

строительного завода

А. Несмачных

1995 г.



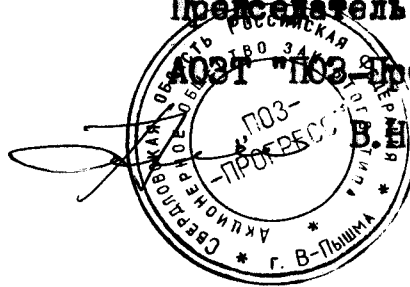
УТВЕРЖДАЮ

Председатель правления

АОЗТ "ПОЗ-Прогресс"

В.Н. Москалев

1995 г.



**МАГНИТЫ С НИЗКИМ ТЕМПЕРАТУРНЫМ
КОЭФФИЦИЕНТОМ ИНДУКЦИИ ИЗ СПЛАВА**

РЗМ-КОБАЛЬТ

Технические условия

ТУ 48-0531-354-90

Опытная партия

Изменение 3

Срок действия с 01.04.95 по 01.04.2002 г.

Начальник цеха
АОЗТ "ПОЗ-Прогресс"

Исаев
Д. В. Исаев

1995 г.

1995 г.

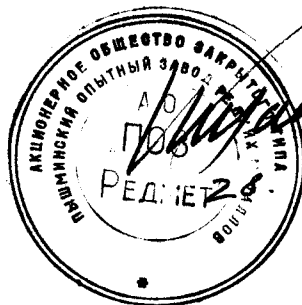
СОГЛАСОВАНО


Зам. директора
электромашиностроитель-
ного завода

 Н.А. Несмачных
1993

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер
АО "ПОЗ Редмет"




 И.П. Паздников
1993

МАГНИТЫ С НИЗКИМ ТЕМПЕРАТУРНЫМ
КОЭФФИЦИЕНТОМ ИНДУКЦИИ ИЗ СПЛАВА
РЗМ-КОБАЛЬТ

Технические условия
ТУ 48-0531-354-90
Опытная партия

Изменение 2
Дата введения с 28.06.93

Председатель правления
АО "ПОЗ Прогресс"

 В.Н. Москалев
1993

1993

Форма У

Инв. № подл.	Подп. и дата	зам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Продлить срок действия технических условий до 01.04.95.

Пункт 1.2.1 дополнить примечанием:

"Примечание. Допускается поставка магнитов из сплава, химический состав которого отличается от указанного состава. Допускается включение других элементов при сохранении магнитных параметров, указанных в пп. 1.2.2 - 1.2.8".

Форма № 3

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Начальник ПТО

АО "ПОЗ Редмет"

А.Н.Рылов



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изменение 2 ТУ 48-0531-354-90

Лист

2

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер
НИИ прикладной механики

В.А.Потапенко

1991

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер
Пышминского опытного
завода

И.Л.Паздников

05.03 1992

МАГНИТЫ С НИЗКИМ ТЕМПЕРАТУРНЫМ
КОЭФФИЦИЕНТОМ ИНДУКЦИИ ИЗ СПЛАВА
РЗМ-КОБАЛЬТ

Технические условия
ТУ 48-0531-354-90

Изменение I

Дата введения с 01.04.92

Начальник ППО
Пышминского опытного
завода

А.Н.Рылов

1991

6-92

1991

Форма №

Инв. № подл.	Подп. и дата	изам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

*Экземпляр передан в архив отг. 082
И.Л.Паздников*

ПРИЛОЖЕНИЕ I

ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
УКАЗАННОЙ В ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ.

ГОСТ 12.1.005-88	Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
ГОСТ 12.4023-84	Щитки защитные лицевые. Общие технические требования и методы контроля.
ГОСТ 4640-84	Вата минеральная
ГОСТ 5959-80	Ящики из листовых, древесных материалов неразборные для грузов массой до 200 кг.
ГОСТ 8828-75	Бумага двухслойная упаковочная.
ГОСТ 9347-74	Картон прокладочный и уплотнительные прокладки из него.
ГОСТ 9639-71	Листы из непластифицированного поливинилхлорида (винипласт листовой).
ГОСТ 10354-82	Пленка полиэтиленовая.
ГОСТ 14192-77	Маркировка грузов
ГОСТ 16962-71	Изделия электронной техники и электро-техники. Механические и климатические воздействия.

Форма № 3

Изм. № подл.	Подп. и дата	Изм. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Измение I. ТУ 48-0531-354-90

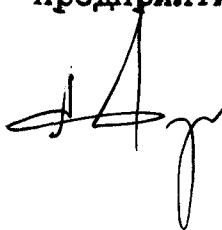
Лист

3

Группа 3 24

СОГЛАСОВАНО


Главный инженер
предприятия п/я А-3697


В.А.Потапенко
20 07 1989

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер
Пышминского опытного
завода "Тиредмет"




Ф.Н.Козлов
03 1989

МАГНИТЫ С НИЗКИМ ТЕМПЕРАТУРНЫМ
КОЭФФИЦИЕНТОМ ИНДУКЦИИ ИЗ СПЛАВА
РЗМ-КОБАЛЬТ

Опытная партия

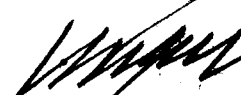
Технические условия

ТУ 48-0531-354-90

Срок действия с 01.04.90 по 01.04.92

Начальник ПТО

Пышминского опытного
завода "Тиредмет"


И.П.Паздников
11. 10. 1989

1990

Форма № 1

Инв. № подл.	Подп. и дата	зам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Настоящие технические условия распространяются на магниты из сплава РЗМ-кобальт, предназначенные для применения в приборах специального назначения.

Магниты в составе магнитной системы эксплуатируют в следующих климатических условиях:

интервал температур от минус 65 до плюс 215°C;

Относительная влажность воздуха до 98% при температуре плюс 40°C;

атмосферное давление пониженное до 5 мм.рт.ст.

Условное обозначение магнитов при заказе и в конструкторской документации должно состоять из слова "магнит", сокращенного обозначения типа магнита (П - пластинчатые, Д - дисковые, К - кольцевые), размера и номера настоящих технических условий. Ось намагничивания магнита совпадает с последним размером.

Пример условного обозначения магнита:

Магнит П 30x30x10 ТУ 48-0531-354-89 - магнит пластинчатый, длина - 30 мм, ширина - 30 мм, высота - 10 мм. Ось намагничивания параллельна размеру 10 мм.

Запрещается эксплуатация магнитов в среде, обогащенной водородом.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Магниты должны соответствовать требованиям настоящих технических условий.

1.1. Требования к конструкции и размерам

1.1.1. По конструкции, габаритным размерам и чистоте обра-

ТУ 48-0531-354-90

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Бенера	<i>Бенера</i>	28.09			
Провер.		Полуйчик	<i>Полуйчик</i>	28.09		2	
Н. контр.							
Утв.							

Магниты с низким температурным коэффициентом индукции из сплава РЗМ-кобальт

ботки поверхности магниты должны соответствовать нормам и требованиям, указанным в таблице I.

Таблица I.

Типоразмер магнита, мм	Примечание
Пластинчатые $L \times B \times h$	Размеры магнитов должны соответствовать "ЗА" классу точности.
II 20 x 20 x 10	Шероховатость поверхности
II 30 x 20 x 10	должна соответствовать 5-ому
II 30 x 30 x 10	классу.
II 30 x 30 x 14	

Кольцевые

- $D \times d \times h$
- K 14 x 10 x 5
- K 20 x 8 x 6

Дисковые

- $D \times h$
- D 12 x 8
- D 14 x 5

I.1.2. На боковых поверхностях допускаются сколы и выкрашивания глубиной не более 0,5 мм и суммарной площадью не более 5% от боковой поверхности. Расслой и трещины не допускаются.

Форма № 3

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 48-0531-354-90

I.2. Требования к материалу и магнитным параметрам.

I.2.1. Магниты изготавливают из сплава $Sm - Dy - Gd - Co$
 $Sm - 21,3 - 25,9\%$, $Dy - 8,6 - 9,2\%$, $Gd - 3,5 - 3,8\%$, Co - остальное.

I.2.2. Пластинчатые и дисковые магниты должны иметь следующие магнитные параметры:

остаточную магнитную индукцию B_r не менее 0,7 Тл (7000 Гс),
 коэрцитивную силу по намагниченности H_c не менее $1194 \frac{KA}{M}$
 (15000 э),

коэрцитивную силу по индукции H_c не менее $517 \frac{KA}{M}$ (6500 э),
 максимальное произведение $(BH)_{max}$ не менее $95 \frac{KJ}{M^3}$
 ($12 \cdot 10^6$ Гс.э),

Кольцевые магниты должны иметь следующие магнитные параметры:

остаточную магнитную индукцию B_r не менее 0,6 Тл (6000 Гс);
 коэрцитивную силу по намагниченности H_c не менее $1194 \frac{KA}{M}$
 (15000 э),

коэрцитивную силу по индукции H_c не менее $436 \frac{KA}{M}$ (5500 э),
 максимальное произведение $(BH)_{max}$ не менее $70 \frac{KJ}{M^3}$ ($9 \cdot 10^6$ Гс.э).

I.2.3. Величина потокосцепления с измерительной катушкой для
 пластинчатых магнитов должна быть не менее указанной в таблице 2.

Таблица 2.

Типоразмер магнита, мм	П20x20x10	П30x20x10	П30x30x10	П30x30x14	Д12x8	Д14x5
Величина потокосцепления Ψ мкВб	26,3*	39,5*	60*	83*	55,9**	47,2**

Величина потокосцепления Ψ мкВб

26,3* 39,5* 60* 83* 55,9** 47,2**

* диаметр катушки 150 мм

** диаметр катушки 80 мм

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

TU 48-0531-354-90

Форма № 3

1.2.4. Кольцевые магниты К 14х10х5 должны иметь величину индукции в центре кольца не менее 65,5 мТл. Для магнитов К 20х8х6 величина индукции в центре кольца должна быть не менее 183,0 мТл

1.2.5. Магниты должны быть термостабилизированы при температуре $215 \pm 5^{\circ}\text{C}$ на воздухе в любом нагревательном устройстве в течение не менее 1 часа.

1.2.6. Температурный коэффициент изменения остаточной индукции в интервале температур от минус 60 до плюс 120°C должен быть отрицательным и по абсолютному значению не превышать $0,01 \%/^{\circ}\text{C}$;

от минус 60 до плюс 215°C должен быть отрицательным и по абсолютному значению не превышать $0,02 \%/^{\circ}\text{C}$.

Примечание: Допускается применение магнитов до температуры плюс 250°C при условии обеспечения выходных параметров изделия.

1.2.7. Температурный коэффициент изменения намагниченности в разомкнутой цепи в интервале температур от минус 60 до плюс 120°C должен быть отрицательным и по абсолютному значению не превышать $0,02 \%/^{\circ}\text{C}$.

1.2.8. Напряженность размагничивающего поля, при которой происходит уменьшение намагниченности до $0,94 \pi \text{ Гс}$, должна быть не менее 10 кэ.

1.3. Требования к устойчивости при механических воздействиях.

1.3.1. Магниты должны сохранять конструкцию и магнитные параметры по п.п. 1.1, 1.2 настоящих технических условий при воздействии на них механических нагрузок и после их воздействия:

вибрация с частотой от 5 до 2000 Гц с ускорением до $15 g$;

многократных ударов в количестве 10000 ударов с ускорением до $35 g$;

линейных нагрузок с ускорением до $50 g$;

одиночных ударов с ускорением до $150 g$.

Форма № 3

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 48-0531-354-90

1.4. Требования к устойчивости при климатических воздействиях.

1.4.1. Магниты должны сохранять конструкцию и магнитные параметры по п.п. 1.1, 1.2 настоящих технических условий после воздействия климатических факторов:

- а) температуры окружающей среды от минус 65 до плюс 215°С;
- б) смены температур от минус 65 до плюс 215°С;
- в) повышенной влажности воздуха до 90% при температуре плюс 40°С в течение 30 суток.

Примечание. Перед испытаниями на соответствие требованиям п.1.4.1. магниты должны быть термостабилизированы.

1.5. Упаковка

1.5.1. Магниты укладывают в пачки по 5 и более штук, отделяя их друг от друга прокладками из картона по ГОСТ 934 7, винипласта по ГОСТ 9639 или полиэтилена по ГОСТ 10354 толщиной от 0,7 до 5 мм.

Размер прокладок должен превышать размер магнитов не более 5 мм с каждой стороны.

Пачки обертывают ватой по ГОСТ 4640 или другим мягким упаковочным материалом, заворачивают в бумагу по ГОСТ 8828 и помещают в полиэтиленовые пакеты по ТУ 0531-1-87 из пленки по ГОСТ 10354.

В пакет вкладывают этикетку с указанием:

наименования продукции,

обозначение настоящих технических условий,

типоразмера,

количества изделий,

массы,

штампа ОТК,

Пакеты заваривают.

Пакеты с магнитами помещают в ящики по ГОСТ 5959 типа I-III или посылочные ящики.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 48-0531-354-90	Лист
						6

Свободное пространство в ящике заполняют ватой по ГОСТ 4640 или другим упаковочным материалом.

1.5.2. Ящики окантовывают металлической лентой или проволокой.

1.6. Маркировка

1.6.1. Транспортную маркировку груза (основные, дополнительные, информационные надписи) производят по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционного знака "Осторожно, хрупкое", "Боится сырости".

На транспортную тару наносят данные об упакованной продукции: наименование или шифр продукции,

номер партии,

масса места, нетто, кг.

1.7. Магниты транспортируют в намагниченном состоянии в крытых транспортных средствах, железнодорожным транспортом мелкими отправлениями в соответствии с "Правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта и техническими условиями погрузки и крепления грузов".

Допускается транспортирование груза почтовыми посылками.

Масса ящика не должна превышать 8 кг.

1.8. Хранят магниты в упаковке по п.1.5 настоящих технических условий в складских помещениях при отсутствии в воздухе кислотных и других агрессивных примесей.

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Магниты принимаются партиями. Партией считают магниты, приготовленные из порошка одной партии, спрессованные и спеченные в едином технологическом цикле и оформленные одним документом о качестве. В партии должно быть не менее 10 штук магнитов.

2.2. Каждую партию подвергают приемо-сдаточным испытаниям.

2.3. Приемо-сдаточным испытанием на соответствие требованиям

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 48-0531-354-90	Лист 7
------	------	----------	-------	------	-------------------	-----------

п.п. 1.1.1., 1.1.2. настоящих технических условий подвергают 100% магнитов предъявленной партии.

2.4. Приемо-сдаточные испытания на соответствие требованиям п. 1.2.2. проводят для каждой партии на образцах-свидетелях, изготавливаемых параллельно с магнитами в количестве не менее 3-х штук от одной партии на установках с погрешностью $\pm 6\%$ методом медленно меняющегося поля. Проверку величины потокосцепления п.1.2.2. проводят на 100% магнитов.

2.5. Результаты испытаний оформляют протоколом и хранят в течение года. Образцы-свидетели поставке не подлежат.

2.6. Испытания магнитов на соответствие п.п. 1.2.6., 1.2.7, 1.2.8., 1.3.1., 1.4.1."В". настоящих технических условий предприятие-изготовитель не проводит. Соответствие магнитов требованиям п.п.1.2.6., 1.2.7., 1.2.8. гарантируется технологией изготовления.

2.7. Испытание магнитов на соответствие п. 1.3.1 и п.1.4.1"в" проводит потребитель в изделии, комплектуемом магнитом.

2.8. Проверку на соответствие требованиям п. 1.4.1 "а" и 1.4.1 "б" проводят по ГОСТ 16962, метод 205-1. Перед испытанием и после испытания проверяют соответствие п. 1.2.3., 1.2.4.

2.9. Магниты, не прошедшие приемо-сдаточные испытания по п.2.3., бракуют.

2.10. Если результаты испытаний на соответствие п.1.2.2. по п.2.4. оказались неудовлетворительными хотя бы для одного образца-свидетеля, проводят дополнительную проверку на 2-х образцах-свидетелях. В случае несоответствия хотя бы одного из них п.1.2.2. результаты проверки считают неудовлетворительными и изготовление магнитов из данной партии материала прекращают. В протокол заносят средние арифметические значения параметров кривой размагничивания.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 48-0531-354-90

Лист
8

Подп. и дата

Изм. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

2.11. По согласованию между предприятием-потребителем и предприятием-изготовителем допускается поставка нетермостабилизированных и ненамагниченных магнитов.

2.12. Каждую партию магнитов сопровождают документом, удостоверяющим соответствие качества магнитов требованиям настоящих технических условий, в котором указывают:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование или шифр продукции,
- номер партии,
- основные магнитные параметры,
- типоразмер магнита,
- количество магнитов в партии, штук,
- массу партии, нетто, кг,
- дату изготовления,
- номер настоящих технических условий,
- штамп отдела технического контроля.

3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Соответствие магнитов п.1.1.1 настоящих технических условий проверяют с помощью измерительных инструментов, обеспечивающих требуемую точность.

3.2. Проверку магнитов п.1.1.2 настоящих технических условий проводят внешним осмотром при двукратном увеличении.

3.3. Контроль основных магнитных параметров п.1.2.2 настоящих технических условий проводят на образцах-свидетелях на установках, методом медленно меняющегося поля или другим способом, обеспечивающим измерения с погрешностью не более $\pm 6\%$.

Проверку величины потокосцепления магнитов проводят по ТУ 48-4-415-79 с изм. № 1,2.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. Постоянные магниты в агрегатном состоянии относятся к трудногорючим твердым веществам.

4.2. Предельно допустимый уровень магнитной индукции (при воздействии на персонал) составляет 10 мТ (100 Гс) согласно ПДУ I742-77.

4.3. При производстве постоянных магнитов пользуются приточно-вытяжной вентиляцией, обеспечивающей санитарно-гигиенические требования в соответствии с ГОСТ 12.1.005, противопылевым респиратором типа ШБ-I "Лепесток" по ГОСТ 12.4.023 и другими индивидуальными средствами защиты в соответствие с типовыми отраслевыми нормами, утвержденными Госкомитетом СССР по труду и социальным вопросам и ВЦСПС.

4.4. По мере накопления отходы постоянных магнитов утилизируют и возвращают в начало технологического процесса.

5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1. Изготовитель гарантирует соответствие магнитов требованиям настоящих технических условий в течение срока сохраняемости при соблюдении условий транспортирования и хранения.

5.2. Гарантийный срок эксплуатации - 12 лет с момента изготовления.

Форма № 3

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

TU 48-0531-354-90

Лист
10