



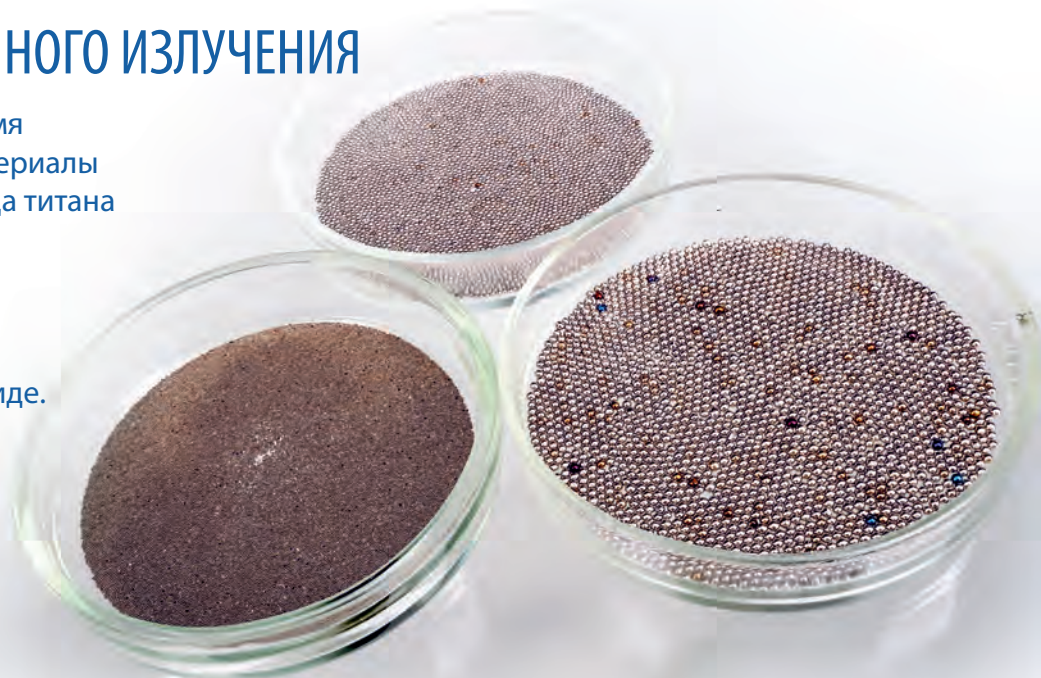
МАЯК
РОСАТОМ

ДГТ

ДРОБЬ ТИТАНА ГИДРИРОВАННАЯ ДЛЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ТРАНСПОРТНЫХ ЯДЕРНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК ОТ НЕЙТРОННОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

В настоящее время
разработаны материалы
на основе гидрида титана
и производятся :

- в брикетах;
- в порошке;
- в крошке;
- в компактном виде.



Тел: (35130) **37011, 33105**
Факс: (35130) **33826**
E-mail: mayak@po-mayak.ru

РОССИЯ, 456784
Челябинская обл.
г. Озерск, пр. Ленина 31
www.po-mayak.ru

Гидрид титана является наиболее перспективным материалом биологической защиты ядерно-энергетических установок (ЯЭУ) нового поколения благодаря высоким защитным характеристикам по отношению к нейтронному излучению.

Дробь гидрида титана (ДГТ) получают из литой дроби титана марок ВТ1-0 или ВТ 1-00, произведённой методом центробежного распыления.

В соответствии с требованиями ТУ 162-2010 по физико-химическим показателям ДГТ соответствует следующим требованиям:

Таблица 1

Марка ДГТ	Наименование показателя			
	гранулометрический состав, мм	насыпная плотность, не менее, г/см ³	массовая доля водорода, %	наличие посторонних примесей (включений)
ДГТ-1	свыше 0,2 до 0,63 включительно	2,3	3,15-3,60	отсутствует
ДГТ-2	свыше 0,63 до 1,6 включительно			
ДГТ-3	свыше 1,6 до 2,5 включительно			

Значения длин релаксации (λ , см) для плотности потока нейтронов с энергией > 2 МэВ в зависимости от толщины слоя (Т, см) материала ДГТ представлены в таблице 2:

Таблица 2

Состав	T=0-30	T=30-60	T=60-90	T=90-120	T=120-150
96,85 % Ti+3,15 % H	6,04	7,64	8,74	9,38	9,75
96,75 % Ti+3,25 % H	5,95	7,58	8,67	9,30	9,65
96,65 % Ti+3,35 % H	5,86	7,51	8,60	9,21	9,55
96,55 % Ti+3,45 % H	5,78	7,45	8,53	9,12	9,45
96,40 % Ti+3,60 % H	5,67	7,36	8,42	8,99	9,30

Значения длин релаксации (λ , см) для плотности потока нейтронов с энергией > 2 МэВ в зависимости от толщины слоя (Т, см) бетона серпентитового представлены в таблице 3:

Таблица 3

Состав	T=0-100	T=100-200	T=200-340
Бетон серпентитовый	25,5	26,4	8,74

Испытания показали, что гидрид титана в виде дроби более прочен, не имеет микротрещин, не растрескивается в процессе работы, не образует мелкой взрывоопасной фракции и имеет более высокую температуру эксплуатации. Термостойкость дроби позволит использовать материалы на ее основе в защите, в условиях температурного режима, непосредственно после корпуса реактора.

Модифицирование дроби гидрида титана материалами, имеющими большое сечение поглощения нейтронов в тепловой и надтепловой областях спектра, является одним из способов улучшения ее защитных характеристик и ее термической устойчивости. Полученные на основе дроби композиционные материалы на цементном вяжущем материале сохраняют свои высокие эксплуатационные характеристики при температуре до 350 °С, что определяет их эффективное использование для биологической защиты транспортных ядерных энергетических установок.

Кроме этого, данный материал защиты может быть использован при оборудовании радиологических кабинетов, в центрах по исследованию ядерной энергии, для транспортных контейнеров при перевозках радионуклидных источников нейтронного излучения».