



# Государственный научно-исследовательский и проектный институт Титана



**г. Запорожье  
2010 год**



**Сущинский А.Д., Рябчикова Н.Ф.,  
Гурьянова Т.П., Поплавский Ю.В.,  
Шкляр В.В., Поплавская В.И.**

---

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТИТАН-  
СОДЕРЖАЩЕЙ ПЫЛИ,  
УЛОВЛЕННОЙ В РУКАВНЫХ  
ФИЛЬТРАХ, ПРИ ПРОИЗ-  
ВОДСТВЕ ЛАКОКРАСОЧНЫХ  
ИЗДЕЛИЙ**



# Постановка задачи, цель работы

**Исследование возможности использования титансодержащей пыли руднотермических печей, уловленной в рукавных фильтрах, в качестве пигмента и наполнителя в рецептурах грунтовок и эмалей, вместо дорогостоящего пигментного диоксида титана. Для этого проведены исследования по изучению химического, гранулометрического составов и физико-технических свойств пыли рукавных фильтров. Разработаны рецептуры эмали для антикоррозионных и химически стойких покрытий, где в качестве пигмента и наполнителя использовалась пыль рукавных фильтров.**



# Таблица 1 – Химический состав пыли, уловленной рукавными фильтрами

№ пробы	Химический состав пыли, масс. доли, %										
	TiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub>	MnO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	ZnO	MgO	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Прочие
1	48	22	17	1,4	2,0	0,5	0,5	2,4	0,3	0,14	5,76
2	46	24	17	1,3	1,8	0,6	0,5	2,2	0,4	0,14	6,06
3	50	20	18	1,5	1,9	0,8	0,5	2,4	0,1	0,14	4,66
4	49	20	18	1,4	2,1	0,9	0,5	2,5	0,2	0,15	5,25
5	47	22	19	1,3	2,1	0,8	0,4	2,5	0,3	0,14	4,46
6	49	23	16	1,5	1,8	0,6	0,4	2,7	0,1	0,14	4,76
7	49	23	19	1,4	1,8	0,7	0,4	2,6	0,3	0,14	1,66
8	46	21	19	1,6	1,9	0,8	0,5	2,7	0,4	0,15	5,95

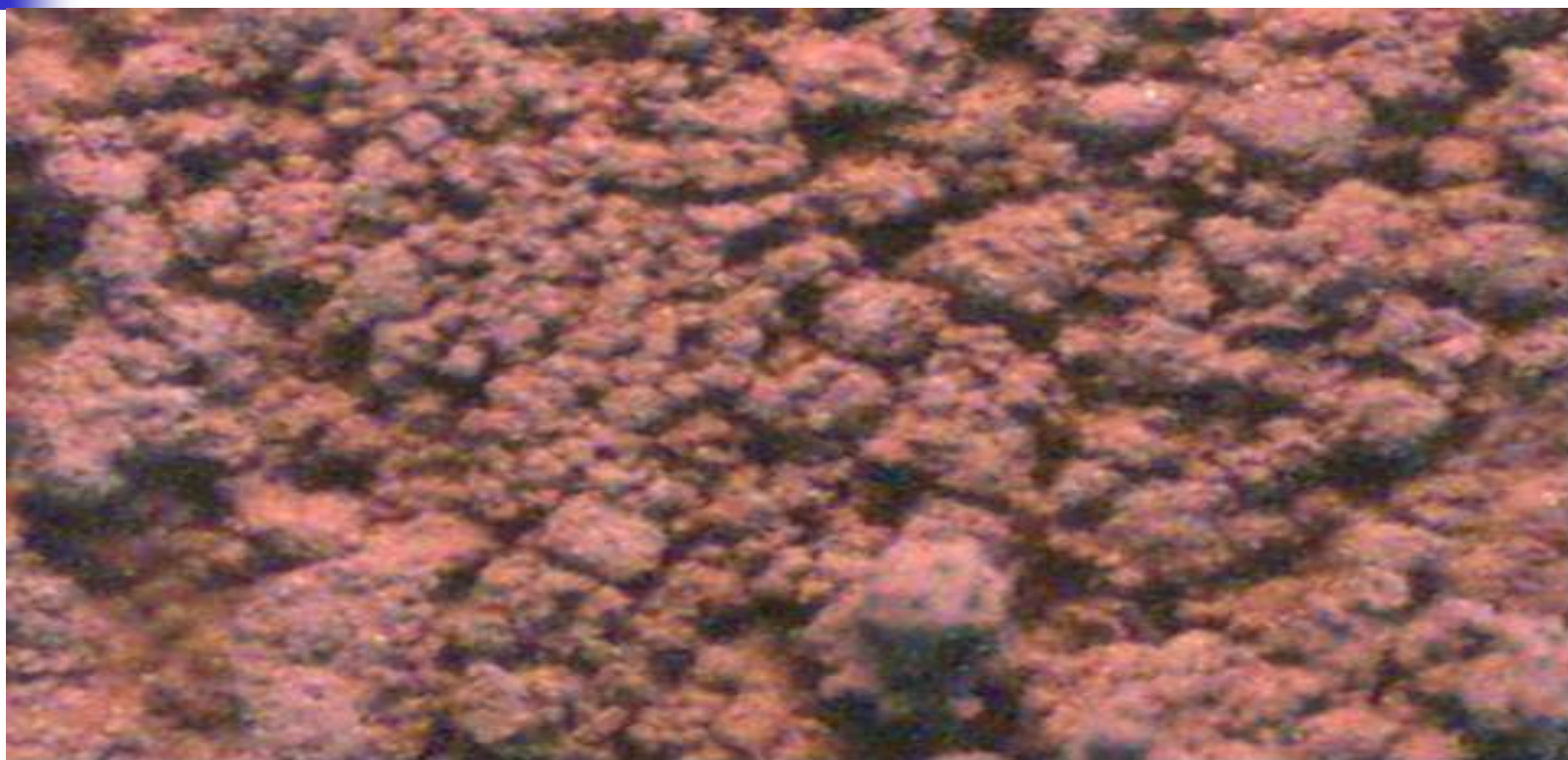


## Таблица 2 – Фракционный состав пыли рукавных фильтров

№ про-бы	Масс. доли, %	Фракционный состав, мкм			
		менее 1	1÷5	5÷10	10÷15
1	%	10,0-12,0	71,3-72,1	16,1÷17,3	0,2÷0,5
2	%	9,3-11,8	74,3-75,3	17,1÷18,3	0,3-0,4
3	%	10,4-11,5	72,4-75,1	15,3÷16,2	0,4- 0,5



**Рис. 1 - Пыль РТП, уловленная рукавными фильтрами, не уплотненная, увеличение 60х.**



**Рис. 2 - Пыль РТП, уловленная рукавными фильтрами, уплотненная, увеличение 200х.**



**Таблица 3 –Физико-технические свойства пыли, уловленной рукавными фильтрами**

<b>Наименование показателя</b>	<b>Пыль рукавных фильтров</b>	<b>Диоксид титана (ГОСТ 9808)</b>
<b>Укрывистость, г/м<sup>2</sup>, не более</b>	<b>25</b>	<b>40</b>
<b>Маслоемкость, г/100 г пигмента</b>	<b>23</b>	<b>22-25</b>
<b>pH водной вытяжки</b>	<b>7,3</b>	<b>6-8</b>
<b>Насыпная плотность, кг/м<sup>3</sup></b>	<b>440</b>	<b>2000</b>
<b>Плотность, кг/м<sup>3</sup></b>	<b>2920</b>	<b>3700-4200</b>
<b>Содержание влаги, %, не более</b>	<b>0,3-0,6</b>	<b>0,5</b>
<b>Цвет</b>	<b>коричневый</b>	<b>белый</b>
<b>Содержание водорастворимых солей, %, не более</b>	<b>0,28</b>	<b>0,3</b>
<b>Содержание не растворимых солей</b>	<b>0,04</b>	<b>0,15</b>



**Таблица 4 - Результаты замеров параметров образцов  
эмали**

<b>Наименование показателей</b>	<b>Норма по ГОСТ 6465</b>	<b>Образец № 2</b>
<b>Цвет пленки эмали</b>	<b>Коричневый</b>	<b>Коричневый</b>
<b>Внешний вид пленки</b>	<b>ГОСТ 6465</b>	<b>Соответствует</b>
<b>Блеск пленки по фотометрическому блескомеру, %</b>	<b>не менее 56</b>	<b>59</b>
<b>Массовая доля нелетучих веществ, %</b>	<b>57-63</b>	<b>60,1</b>
<b>Условная вязкость по вискозиметру ВЗ-4, с</b>	<b>80-120</b>	<b>118,8</b>
<b>Степень разбавления до вязкости 28-30 с по вискозиметру ВЗ-4, %</b>	<b>не более 20</b>	<b>13,4</b>
<b>Степень перетира, мкм</b>	<b>не более 25</b>	<b>20</b>
<b>Укрывистость высушенной пленки, г/м<sup>2</sup></b>	<b>не более 40</b>	<b>40</b>
<b>Время высыхания при температуре (20±2) °С, ч</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>до степени 1</b>	<b>не более:12</b>	<b>12</b>
<b>до степени 3</b>	<b>не более:24</b>	<b>24</b>
<b>Эластичность пленки при изгибе, мм</b>	<b>не более 1</b>	<b>1</b>
<b>Прочность пленки при ударе на приборе У-1, см</b>	<b>не менее 40</b>	<b>40</b>
<b>Твердость пленки по маятниковому прибору, условные единицы</b>	<b>не менее 0,25</b>	<b>0,25</b>
<b>Стойкость покрытия к статическому воздействию воды, ч</b>	<b>не менее 2</b>	<b>2</b>
<b>Стойкость покрытия к статическому воздействию 0.5%</b>		



# Выводы

---

- 1. Изучены химический, гранулометрический составы и физико-технические свойства пыли рукавных фильтров и соответствие этих свойств требованиям, предъявляемым к пигментам при использовании данного продукта в рецептурах грунтовок и эмалей.**
- 2. Установлено, что пыль, уловленная в рукавных фильтрах, соответствует требованиям, предъявляемым к пигментам и наполнителям, используемым в лакокрасочных композициях.**
- 3. Разработана рецептура эмали для антикоррозионных и химически стойких покрытий, где в качестве пигмента и наполнителя использовалась пыль рукавных фильтров.**
- 4. Установлено, что эмали и грунтовки, изготовленные на основе пыли, имеют более прочную пленку и стойкость к агрессивным средам и могут быть использованы для защиты зданий и сооружений металлургических предприятий, работающих в агрессивной среде.**



---

**БЛАГОДАРЮ  
ЗА  
ВНИМАНИЕ**