Получения суперфосфата, обогащенного марганец-ванадием

М.О.Гумбатов, Азербайджанский Архитектурно - Строительный Университет

Проведено исследование по получения суперфосфата, обогащенного марганец -ванадием. Аналитическими методами изучены свойства удобрений, обогащенного марганец -ванадием. Предложенный метод позволяет утилизировать отходы производств электролиза двуокиси марганца и контактной массы серной кислоты.

В результате промышленного и жилищного строительств, а также освоения минеральных ресурсов ежегодно уменьшается площадь пахотных земель сельскохозяйственных угодий [1,2]. С другой стороны рост численности населения требует интенсивного повышения количества и качества сельско -хозяйственных продуктов с каждого гектара земли. Этого можно достичь за счёт применения минеральных удобрений. Самым универсальным минеральным удобрением является суперфосфат, который применяется под всеми растениями.

В последние годы всё большее внимание уделяется производству и применению суперфосфата с добавками микроэлементов. Агрохимическая и физиологическая роль микроэлементов многогранна. Они улучшают обмен веществ в растениях, устраняют функциональные нарушения, способствуют нормальному течению биохимических процессов, повышают интенсивность фотосинтеза [3 – 4].

Агрохимическими исследованиями установлено [4], что в повышении урожайности сельско - хозяйственных культур наибольшая эффективность наблюдается при сочетании в суперфосфате двух и более микроэлементов.

В лабораторных и промышленных условиях нами ранее были проведены исследования по получению суперфосфата с различными

микроэлементами [5–8]. Представленная работа является логическим продолжением и обобщением предыдущих исследований. При этом были получены дополнительные данные, характеризующие процесс промышленном масштабе.

Таблица. Показатели суперфосфата, обогащенного марганец -ванадием.

N/N п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Диапазон изменения	Лучший результат
1	Порошкообразный суперфосфат	т/час	15,0 – 16,2	16,2
2	Марганцевый шлам	-«-	0,50 – 0,54	0,5
3	Отработанная ванадиевая контактная масса	-«-	0,25 – 0,26	0,25
4	Фосфоритная мука	-»-	0,11 – 0,12	0,12
5	Клинкерная пыль	-»-	0,25 – 0,27	0,25
6	Влажность в шихте	%	16,0 – 17,2	16,5
7	Температура в сушильном барабане	°С		
	на входе	-«-	600 – 640	630
	на выходе	-«-	110 – 120	120
8	Свободный P_2O_5	%	2,0 – 2,3	2,0
9	Усвояемый P_2O_5	-«-	19,0 – 19,36	19,36
10	Влага	-«-	3,0 – 3,5	3,0
11	Марганец	-«-	0,40 – 0,52	0,50
12	Ванадий	-«-	0,15 – 0,16	0,15
13	Массовые доли фракций (мм)			
	<1	-«-	0 – 5	0
	1 – 4	-«-	86 – 90	90
	4 – 6	-«-	5 – 14	5
	>6	-«-	0	0
14	Статическая прочность гранул	МПа	2.0 – 2,6	2,6

В качестве исходных компонентов использовали порошкообразный суперфосфат (ТУ 113-08-528-85), фосфоритная мука (РСТ 5716-74), клинкерная пыль (в %: CaO 45,0 – 46,0 ; MgO 1,0 – 2,01 ; Fe_2O_3 4,0 – 5,0 ; Al_2O_3 3,0 – 4,0 ; SiO_2 13,0 – 14,0 ; K_2O 2,0 – 3,0 ; ППП и др. примеси), отработанная контактная масса (в %: V_2O_5 10,2 – 10,4 ; BaO 25,0 – 26,3 ; Al_2O_3 2,7 – 2,9 ; SiO_2 40,8 – 41,2 ; K_2O 10,2 – 10,8 ; KCl 8,3 – 8,5) и марганцевый шлам (в % MnO_2 6,0 – 6,2; MnO 23,0 – 24,0; $MnSO_4$ 9,0-10,0; SiO_2 28,2 – 29,5; H_2O – остальное).

Эксперименты проводились по ранее разработанной технологии [9-10] и полученные результаты представлены таблице. Как показывает данные в таблице, все показатели готового продукта соответствует ТУ 113-08-24-83 « Суперфосфат гранулированный из апатитового концентрата с добавками марганца и ванадия».

ЛИТЕРАТУРЫ

1.Ситаров В.А., Пустовойтов В.В. Социальная экология. М.: Academa, 2000, 274с.

2. Батлук В.А. Основы экологии и охрана окружающей природной среды. Львов: Афиша, 2001, 333с.

3. Позин М.Е. Технология минеральных солей. Л.: Химия, 1974, т. I и II, 1556с.

4. Анспок П.Н. Микроудобрения. Справочная книга. Л.: Колос, 1978, 272с.

5. Гумбатов М.О. // Азерб. хим. журнал. 1985. №6, с. 146 – 150

6. Гумбатов М.О., Федюшкин Б.Ф., Гришаев И.Г., Овчинникова К.Н. // Журн. хим.пром. М.: 1987, №12 с.20 – 21

7. Гумбатов М.О. // Азерб. хим. журн. 2001, №3, с. 80 – 84

8. Гумбатов М.О., Агаев Н.Б., Сардарлы Р.А. и др. в кн. Перспективы развития промышленности фосфорных удобрений и серной кислоты до 2000 г. М.: 1983, с.195 – 197

9. А.с. 971835, СССР, 1982. Б. И. №41

10. Гумбатов М.О. Дисс. … канд. тех. наук. Москва: НИУИФ, 1988. 143с.