

PHOSPHORIC FERTILIZERS WITH MANGANESE ADDITIVES

Gurbanova Z.R.¹, Gumbatov M.O.² (Republic of Azerbaijan)

Email: Gurbanova332@scientifictext.ru

¹Gurbanova Zumrud Ramazan - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
DEPARTMENT OF CHEMISTRY AND TECHNOLOGY OF INORGANIC SUBSTANCES, CHEMICAL AND
TECHNOLOGICAL FACULTY,

AZERBAIJANI STATE UNIVERSITY OF OIL AND INDUSTRY;

²Gumbatov Mahomed Oruj - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
DEPARTMENT OF EMERGENCY SITUATIONS AND HEALTH AND SAFETY, CONSTRUCTION TECHNOLOGICAL
FACULTY,

AZERBAIJANI ARCHITECTURAL AND CONSTRUCTION UNIVERSITY,
BAKU, REPUBLIC OF AZERBAIJAN

Abstract: in work it is described roles and value of mineral fertilizers, in particular phosphoric fertilizer with manganese additives. Influence of manganese on vegetable organisms and to quality agricultural products is also shown. Limiting factors development and expansion production phosphoric fertilizer with manganese additives are specified. Raw sources of manganese raw materials, its chemical composition and methods entering into structure fertilizer are given.

The optimum ratio of components which receiving phosphoric fertilizer with additives of manganese allows, meeting the requirements conforming standardly – to technical documentation is defined.

Keywords: fertilizers, phosphorus, manganese, withdrawal, slag.

ФОСФОРНЫЕ УДОБРЕНИЯ С ДОБАВКАМИ МАРГАНЦА

Гурбанова З.Р.¹, Гумбатов М.О.² (Азербайджанская Республика)

¹Гурбанова Зумруд Рамазан кызы - кандидат технических наук, доцент,
кафедра химии и технологии неорганических веществ, химико-технологический факультет,
Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности;

²Гумбатов Магомед Орудж оглы - кандидат технических наук, доцент,
кафедра чрезвычайных ситуаций и безопасности жизнедеятельности, строительно-технологический факультет,
Азербайджанский архитектурно-строительный университет,
г. Баку, Азербайджанская Республика

Аннотация: в работе описаны роли и значение минеральных удобрений, в частности фосфорного удобрения с добавками марганца. Также показано влияние марганца на растительные организмы и качество сельскохозяйственных продуктов. Указаны сдерживающие факторы развития и расширения производства фосфорных удобрений с добавками марганца. Приведены сырьевые источники марганцевого сырья, его химический состав и методы внесения в состав удобрения.

Определено оптимальное соотношение компонентов, которое позволяет получение фосфорного удобрения с добавками марганца, отвечающих требованиям соответствующих нормативно-технических документов.

Ключевые слова: удобрения, фосфор, марганец, отход, шлак.

Потребность растений в питательных веществах зависит от вида растений и формы, в которой находятся эти веществ (элементы). Питательные элементы делятся в основном на макро- и микроэлементы. Марганец как микроэлемент входит в состав ферментов и участвует в окислительно-восстановительных процессах в растительных организмах, влияет на образование хлорофилла, способствует синтезу белковых веществ. При недостатке марганца происходит замедление роста; особенно страдают от недостатка марганца злаковые культуры, сахарная свекла, овощные культуры и хлопчатник [1].

Несмотря на такое важное значение марганецсодержащее минеральное удобрение выпускается в недостаточном количестве. Это связано с тем, что использование чистых солей марганца удорожает конечный продукт и отсутствуют доступные методы получения удобрения с добавками марганца.

Поэтому целесообразно вовлечение дешевых сырьевых микроэлементсодержащих материалов, и в том числе привлечение промышленных отходов. Таковым и является марганецсодержащие шлак металлургической промышленности, имеющий следующий состав, в %; CaO 40,08-47,2; SiO₂ 31,46-39,8; MnO 5,4-8,66; MgO 2,12 -5,83; R₂O₃, Cu, Mo, Zn, Ni и др. примеси остальное [2].

Анализ литературных данных [3, 4] показывает, что указанный отход металлургической промышленности пригоден для нейтрализации кислых почв, при производстве сложно-смешанного удобрения в качестве микроэлементной добавки, при производстве гранулированного суперфосфата как

нейтрализующий веществ и т.д. Несмотря на такое значение марганецсодержащие шлаки используется не полностью. Дело в том, что микроэлементы в шлаке распределены в основном мелкой фракции, что делает необходимым его измельчение и просеивание. Эти технологические работы требуют больших капитальных вложений, которые экономически нецелесообразны. Одним из простых способов использования марганцевого шлака является применение его макроудобрениями или известняком. Этот метод экономически выгоден, только при местном использовании. Далекие транспортировки отходов экономически нецелесообразны.

В представленном исследовании изучены возможности получения суперфосфата с добавками марганца с использованием марганцевого шлака нетрадиционным методом.

Для достижения поставленной цели по ранее разработанной нами методике [4] сначала смешивают апатитовый концентрат 60-66%-й серной кислотой при соотношении (по массе) (0,75-0,90) : 1 и при температуре 45-60⁰С (интенсивное перемешивание 9-26 мин), затем полученную пульпу смешивают с марганцевым шлаком 1 : (0,35- 0,60) и полученные шихты гранулируют, сушат, классифицируют, охлаждают и анализируют. Полученный суперфосфат с добавками марганца обладает стандартными свойствами (ГОСТ 5956-88 Суперфосфат гранулированный из апатитового концентрата без добавок и с добавками микроэлементов).

Таким образом, проведенная работа позволяет получить суперфосфат с добавками марганца. При этом помимо экономического эффекта (снижается себестоимость продукта) улучшается охрана окружающей среды за счет утилизации отходов производства.

Список литературы / References

1. Анспок П.М. Микроудобрения. «Справочная книга» Л. Колос, 1978. 272 с.
2. Цыганков А.П. и др. Технический прогресс, химия и окружающая среда. М. Химия, 1989. 320 с.
3. Сачуков В.Г. Камни плодородия. Алма-Ата. Знания, 1990. 36 с.
4. Патент AZ i 2009 0068 14.09. 2009 (Гумбатов М.О. и др.).