

# ДВОЙНОЙ СУПЕРФОСФАТ

## Пути его совершенствования

В. В. ПЕЧКОВСКИЙ, доктор технических наук,  
Л. Н. ЩЕГРОВ, кандидат технических наук

**В** ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ в СССР и за рубежом все большее внимание уделяется получению концентрированных удобрений. Одним из наиболее распространенных удобрений этого типа является двойной суперфосфат, производство которого организуется на Гомельском суперфосфатном заводе.

Технологическую схему камерного процесса получения гранулированного суперфосфата можно условно разделить на несколько основных стадий. Первая из них заключается в разложении апатитового концентрата экстракционной фосфорной кислотой в реакторе (смесителе). Вторая стадия осуществляется в так называемой камере (отсюда и название способа — камерный), где происходит доразложение апатита и кристаллизация  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$  — основного компонента двойного суперфосфата. Третья, наиболее длительная стадия, включает в себя складское дозревание суперфосфата (окончательное разложение остатков апатитового концентрата). Этот процесс длится до 20 дней. И, наконец, порошкообразный суперфосфат подвергают донейтрализации, гранулированию и сушке образовавшихся гранул.

Несмотря на относительную простоту технологического процесса, он имеет ряд недостатков. Так, в последнее время подвергается пересмотру температура сушки суперфосфата после его грануляции.

Работа по определению научно обоснованной возможности повышения температуры сушки проводится в Белорусском технологическом институте. Цель ее — не только интенсифицировать процесс, но и изучить возможность получения при этом суперфосфата с высоким содержанием фосфора. Последнего можно достичь за счет более полной, чем это предусмотрено технологическим регламентом, степени дегидратации двойного суперфосфата.

Результаты наших работ показывают также возможность получения высококонцентрированного, медленно действующего удобрения путем сушки двойного суперфосфата при температурах выше  $220^\circ$ .

Как известно, медленно действующие концентрированные удобрения типа метафосфата кальция начинают широко применяться в ГДР, Франции и других странах.

Весьма перспективны работы по сокращению срока складского дозревания двойного суперфосфата. В настоящее время продолжительность этой стадии составляет 97% длительности всего процесса получения гранулированного суперфосфата. Следует отметить, что химизм процессов, идущих при осуществлении стадии складского дозревания, чрезвычайно сложен. Этот «склад» точнее было бы назвать химическим цехом. Принято считать, что складское дозревание суперфосфата, происходящее при  $35\text{—}45^\circ$ , нельзя заменить высокотемпературным дозреванием. Отмечается, что повышения активности оставшейся свободной ортофосфорной кислоты можно добиться только за счет уменьшения содержания в ней растворенного монокальцийфосфата, кристаллизующегося при понижении температуры в виде  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ . Кристаллизация монокальцийфосфата способствует также локальному передвижению жидкой фазы на поверхности частиц апатита. В целом же скорость взаимодействия оставшегося апатита с ортофосфорной кислотой на холоду чрезвычайно низка, что и вызывает необходимость дозревания суперфосфата на складе в течение 18—22 суток. Поэтому особую важность приобретает проведение исследовательских работ, целью которых являлось бы определение условий ускоренного дозревания суперфосфата.