

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**Сучасні технології
у промисловому виробництві**

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

*III Всеукраїнської міжвузівської
науково-технічної конференції
(Суми, 22–25 квітня 2014 року)*

ЧАСТИНА 2

Конференція присвячена Дню науки в Україні

Суми
Сумський державний університет
2014

ОСОБЕННОСТИ РАСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ ГРАНУЛЯЦИОННЫХ БАШЕН С ЕСТЕСТВЕННОЙ ТЯГОЙ

Кононенко Н. П. ст. науч. сотрудник, СумГУ, г. Сумы

Получение карбамида товарной марки «прилл» осуществляется путем диспергации плава азотного удобрения на капли в полость грануляционной башни, где происходит их охлаждение и кристаллизация во встречном потоке охлаждающего воздуха. Подача воздуха в грануляционную башню может осуществляться как принудительно, при помощи нагнетающих и вытяжных вентиляторов, так и за счет естественной тяги.

Производство карбамида в агрегатах поставки фирмы «Снампроджетти» мощностью 450 тонн в год осуществляется в башне диаметром 22 метра и высотой полёта гранул 48 метров. Продукт выгружается из грануляционной башни на 4 ленточные конвейеры шириной 3,0 метра каждый. Между конвейерами по всему поду грануляционной башни смонтированы специальные стенки (скосы), которые в верхней части углом соединены между собой, а в нижней уплотняются относительно движущихся лент конвейеров. Охлаждающий воздух идёт через башню за счёт естественной тяги и поступает для охлаждения падающих гранул через проёмы в нижней части грануляционной башни и выходит через лабиринты системы обеспыливания или аварийные двери. Проведение тепловых расчетов работы такой грануляционной башни затруднено вследствие сложности измерения общего расхода воздуха и его скорости по поперечному сечению башни.

Исходя из этого, был проведен анализ конструкций башен и их характеристик с целью учета индивидуальных особенностей конкретного типа башен и предложена уточненная методика инженерного расчета расхода воздуха через грануляционную башню, которая позволила: с достаточной степенью точности определить расход воздуха через башню в зависимости от температур окружающей среды и получаемого продукта; уточнить оптимальный фракционный состав получаемых гранул; учесть влияния особенностей конструкции башни и внутренних устройств на динамику движения в ней воздуха, определить основные принципы конструктивных решений регулирования расхода воздуха через грануляционную башню; с достаточной степенью точности рассчитывать тепловую нагрузку башни и определять температуру получаемого продукта.

Использование уточненной методики инженерного расчета расхода воздуха через грануляционную башню позволит уменьшить затраты на предприятиях-производителях удобрений за счет снижения процента некондиционных гранул, возвращающихся на переработку; уменьшить выброс пыли удобрений из башен в атмосферу.