

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології  
у промисловому виробництві**

**МАТЕРІАЛИ**

**НАУКОВО - ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
ВИКЛАДАЧІВ, СПІВРОБІТНИКІВ,  
АСПІРАНТІВ І СТУДЕНТІВ  
ФАКУЛЬТЕТУ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ  
ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
(Суми, 14–17 квітня 2015 року)**

**ЧАСТИНА 2**

**Конференція присвячена Дню науки в Україні**

Суми  
Сумський державний університет  
2015

## ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЭНЕРГОЗБЕРЕЖЕНИЯ ПРИ ГРАНУЛИРОВАНИИ СУПЕРФОСФАТА В БГС

*Литовец Я. Л., студент; Юхименко Н. П. доцент*

В технологической линии производства гранулированного суперфосфата применение одного из типовых способов утилизации тепла сопряжено со значительными капитальными и эксплуатационными затратами, основная причина которых заключается в больших объемах отработанного газа с малой концентрацией пыли ( $5-10 \text{ г/м}^3$ ) и низкой температурой (до  $50 \text{ }^\circ\text{C}$ ). Одним из путей уменьшения количества запыленного газа является обеспыливание продукта на выходе из БГС перед их дальнейшей технологической обработкой. Выделение пылящих фракций (менее  $1 \text{ мм}$ ) на грохотах не эффективно, поскольку горячие гранулы после бгс имеют склонность к слеживаемости и слипаемости, а это способствует забиванию ячеек нижнего сита и пыль, попадая в надрешеточный продукт, является источником дополнительного пылеобразования. В этом случае целесообразно применять пневмосепарацию, при которой, из взвешенного газовым потоком слоя материала, удаляются высокодисперсные и мелкие фракции. Отсутствие в продукте пылевидных фракций существенно повысит интенсивность грохочения и, соответственно, производительность грохота. Преимущества пневмосепарации продукта перед его основной технологической обработкой заключается еще в том, что наряду с обеспыливанием одновременно проводится и охлаждение продукта.

Охлаждающий воздух отнимает  $30-40\%$  от общего количества тепла, нагреваясь при этом от  $20$  до  $60-70 \text{ }^\circ\text{C}$ , то есть имеет достаточный потенциал для утилизации его тепла. одним из путей достижения этого является возврат отходящего воздуха в топку гранулятора в качестве вторичного. Для БГС  $4,5 \times 16$  производительностью  $20 - 30 \text{ т/ч}$  избыточным является воздух в количестве  $15 - 20 \text{ тыс. м}^3/\text{ч}$ . Этот воздух можно заменить в полном объеме отходящим воздухом после охладителя, так как его удельный расход для полочных охладителей-пневмокласификаторов составляет  $0,5 - 0,7 \text{ м}^3/\text{кг}$ . Тогда экономия природного газа от снятия теплового потенциала отходящего воздуха ( $60 \text{ }^\circ\text{C}$ ) в количестве  $15 \text{ тыс. м}^3/\text{ч}$ , подаваемого в качестве избыточного в топку, составит  $20 - 25 \text{ км}^3/\text{ч}$  на каждый гранулятор. Подача же аспирационного воздуха в качестве вторичного в топку, составит экономии электроэнергии до  $20 \%$ . Вытяжной вентилятор перекачивая до  $80-100 \text{ тыс. м}^3/\text{ч}$  и потребляя  $450-650 \text{ кВтч}$  даст экономии до  $90-120 \text{ кВтч}$  электроэнергии. Таким образом, совмещение процессов охлаждения и обеспыливания гранулируемого продукта в одном устройстве позволяет ликвидировать пылегазоочистную систему (циклон-скрубер-вытяжной вентилятор) после охладителя.