

ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ УЗЛА АБСОРБЦИИ ОТРАБОТАННЫХ СУШИЛЬНЫХ ГАЗОВ ПРИ ПЕРЕХОДЕ ЦЕХА С ВЫПУСКА АММОФОСА НА ВЫПУСК ДИАММОНИЙФОСФАТА

*Э.А.Карпович, А.В.Силч, А.А.Козельская
(ГосНИИ МИНДИП, г.Сумы)*

В связи с планированием выпуска диаммонийфосфата в цехе аммофоса ГАК «ТИТАН» встал вопрос о необходимости реконструкции узла абсорбции отработанных сушильных газов, так как ожидается повышение в них содержания аммиака в 10-15 раз.

Для обоснования реконструкции решено было проверить потенциальную возможность существующей системы очистки газов. При проведении промышленных испытаний поддерживали такие параметры технологии, которые гарантируют повышение нагрузки системы абсорбции по аммиаку.

Обследование работы системы абсорбции было проведено в условиях специального повышения концентрации аммиака в отходящих газах. Моделировалась ситуация работы абсорбера при производстве диаммонийфосфата.

Модельная ситуация создавалась путем повышения рН пульпы аммофоса с 4 до 5-7 с последующей переработкой полученной пульпы при температурном режиме в аппарате БГС, характерном для получения аммофоса.

К моменту проведения обследования работа системы АПС осуществлялась следующим образом. Отработанные газы, загрязненные пылью продукта, аммиаком и соединениями фтора, отсасываются из аппарата БГС вентилятором через наклонный орошаемый газоход, абсорбер АПС и направляются через брызгоуловитель в коллектор. В наклонном газоходе после БГС установлены диафрагмы, орошаемые кислым циркуляционным раствором. Перед испытаниями была повышена интенсивность орошения газохода путем установления для этой цели насоса подающего порядка 160 м³/ч раствора фосфорной кислоты. На тарелки аппарата АПС подавалась вода, а сток с верхней тарелки направлялся в канализацию.

В наклонном газоходе происходит предварительная очистка отработанных газов от пыли и вредных примесей. Окончательная очистка газов ведется в аппарате АПС.

Перед испытаниями предложено было на нижнюю тарелку аппарата АПС организовать подачу исходной фосфорной кислоты. Затем решено было подавать на эту тарелку циркуляционную жидкость, подаваемую на орошение газохода, так как она наряду с NH₄H₂PO₄ содержала 20-21% P₂O₅ в виде свободной фосфорной кислоты.

В ходе обследования проведена была оценка масштаба подачи свежей воды на тарелки аппарата АПС. Определено, что на нижнюю тарелку АПС расход воды составлял 0,36±0,06 м³/ч, а на верхнюю 1,6 м³/ч. Одновременно оценены были количество и состав жидкостей сбрасываемых с тарелок.

В результате обследования установлено:

1. Работа аппарата АПС характеризуется забросом на нижнюю тарелку около $0,22 \text{ м}^3/\text{ч}$ брызг фосфорной кислоты из газохода и заброса на верхнюю тарелку $0,27-0,29 \text{ м}^3/\text{ч}$ брызг жидкости с нижней тарелки. После АПС в газоход выносятся $0,1-0,16 \text{ м}^3/\text{ч}$ жидкости с верхней тарелки. По данной причине во всех частях абсорбера АПС газы орошаются кислыми абсорбентами, хорошо поглощающими аммиак. В связи с указанным стало очевидным, что нет необходимости специально вводить на тарелки аппарата АПС растворов фосфорной кислоты.

2. При создании условий, моделирующих значительное повышение аммиака в отработанных сушильных газах, не зафиксировано существенного повышения аммиака в газах на входе в АПС.

3. Процесс абсорбции аммиака в основном осуществлялся в наклонном газоходе. По-видимому, после интенсификации орошения газохода раствором фосфорной кислоты существенно повысилась его эффективность как абсорбера. После наклонного газохода концентрация аммиака достигает практически санитарного норматива.

Абсорбционная мощность наклонного газохода обеспечит должную степень абсорбции аммиака при производстве диаммонийфосфата.

В стоках поступающих с верхней тарелки аппарата АПС зафиксировано стабильное содержание P_2O_5 в пределах $1,5-3\%$. В ходе обследования установлено, что при ухудшении грануляции в БГС пыль продукта не полностью улавливается в наклонном газоходе. Заметное количество пыли в этом случае улавливается в аппарате АПС. В таких случаях содержание P_2O_5 в стоке может достигать до $9-12\%$. Сток с верхней тарелки рекомендовано возвращать в производство.

В целом работа АПС практически сводится к брызгоулавливанию и несколько способствует абсорбции фтористых соединений.

По результатам обследования предприятию выдано заключение о том, что в связи с организацией выпуска диаммонийфосфата нет необходимости проводить реконструкцию системы очистки отработанных сушильных газов.

Принятие к исполнению рекомендации позволит предприятию существенно снизить затраты на реконструкцию. Кроме того реконструкция может проводиться без временного вывода из эксплуатации технологической линии, что было бы неминуемым при реконструкции существующей абсорбционной установки или при замене ее новыми аппаратами.