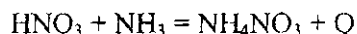


**РАЗРАБОТКА ПРОМЫШЛЕННОГО МЕТОДА ИЗМЕРЕНИЯ МАССОВОЙ ДОЛИ
АЗОТНОЙ КИСЛОТЫ В АММИАЧНОЙ СЕЛИТРЕ**

Деглау Ю.А.

**Научный руководитель – Иванова И.Д., к.т.н., доцент
Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Республика Беларусь**

Азотная кислота – один из важнейших продуктов химической промышленности. Азотная кислота является сырьём для выработки многих продуктов, применяемых в промышленности и сельском хозяйстве. Около 40% вырабатываемой азотной кислоты расходуется на производство азотных минеральных удобрений. Сельское хозяйство потребляет соли азотной кислоты в качестве удобрений главным образом в виде нитрата аммония – аммиачной селитры, получаемой путём нейтрализации слабой азотной кислоты газообразным аммиаком по реакции:



с последующим упариванием раствора до концентрации не более 87 %.

Раствор аммиачной селитры необходимо получать в слабокислой среде, поскольку при избытке азотной кислоты, давления паров её над раствором селитры, ниже давления паров аммиака. При проведении процесса нейтрализации в щелочной среде, увеличение содержания аммиака в соковом паре приводит к срыву циркуляции раствора аммиачной селитры между скруббером-нейтрализатором и испарителем-сепаратором, вследствие невозможности поддержания вакуума из-за резкого увеличения количества газов, которые должны откачиваться с помощью вакуум-насосов.

Кроме того, несоблюдение технологического режима приводит не только к перерасходу сырья, но и к резкому увеличению количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду.

Для ведения процесса нейтрализации с заданным избытком азотной кислоты, необходимо контролировать ее концентрацию в аммиачной селитре на выходе скруббера-нейтрализатора, и поддерживать её на уровне 12 г/л – оптимальное значение согласно технологического регламента.

Проведенные лабораторные исследования выявили однозначную зависимость значений pH раствора аммиачной селитры от концентрации в нем азотной кислоты. Однако, метод замера кислотности непосредственно в скруббере-нейтрализаторе с помощью pH-электродов в данном конкретном случае неприменим, ввиду конструктивных особенностей технологического оборудования и высоких температур измеряемой среды.

Дальнейший ход научных изысканий определяют результаты запланированных экспериментов по выявлению альтернативных способов контроля содержания азотной кислоты. Если такие способы будут определены, то целью исследований станет реализация нового метода измерения в условиях реального производства. В противном случае, необходимо разработать технические мероприятия, позволяющие осуществить подготовку пробы анализируемого раствора таким образом, что бы стало возможно получить достоверную информацию о концентрации азотной кислоты, применяя измерительные pH-электроды.