

## ОХРАНА ВОЗДУШНОГО БАССЕЙНА ОТ ВЫБРОСОВ ЭНЕРГОПРЕДПРИЯТИЙ

### 1.1. Снижение выбросов оксидов азота

#### 1.1.3. Очистка дымовых газов от оксидов азота

##### Основные методы очистки дымовых газов от оксидов азота

*Котлер В.Р., ОАО «ВТИ»*

В технической литературе большинства стран эти методы снижения выбросов оксидов азота обычно называют «вторичными» (secondary measures), в отличие от «первичных», о которых речь шла в п. 1.1.2. Такое название связано с тем, что по экономическим соображениям в котельных установках сначала реализуют технологические методы подавления  $\text{NO}_x$  (использование малотоксичных горелок, ступенчатого ввода воздуха или топлива и т.д.) и лишь при недостаточной эффективности «первичных» методов переходят к внедрению, как правило, более дорогих «вторичных» мероприятий.

Эти методы основаны на разложении уже образовавшихся в топке оксидов азота за счет взаимодействия последних с аммиаком, мочевиной или другими производными аммиака. Перечисленные реагенты называют селективными, так как они взаимодействуют с  $\text{NO}$  даже в присутствии кислорода.

В промышленных условиях полностью освоены и до-

казали свою эффективность два метода очистки дымовых газов от  $\text{NO}_x$ :

- селективное каталитическое восстановление — СКВ (международная аббревиатура SCR);
- селективное некаталитическое восстановление — СНКВ (SNCR).

В стадии научных разработок находятся и другие методы очистки дымовых газов от  $\text{NO}_x$ . К числу сухих методов относятся, например адсорбция твердыми веществами, облучение потока газов электронным пучком и др. Исследуются также «мокрые» методы очистки дымовых газов от  $\text{NO}_x$ : адсорбция жидкостями с окислением до нитрит-нитрат-иона, с восстановлением до аммоний-иона и др. Однако для реализации в энергетике применительно к пылеугольным котлам практический интерес представляют пока только методы СКВ и СНКВ.