**Моргунов В.В.**

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВОЙ ОЧИСТКИ ДЫМОВЫХ ГАЗОВ ОТ NOX И SO2**

Очистка дымовых газов ТЭС от оксидов азота и серы является актуальной экологической задачей в промышленном комплексе Украины. Современной перспективной технологией очистки газов от NOX и SO2  является технология электронно-лучевой очистки (ЭЛО) дымовых газов. Суть данной технологии заключается в следующем: дымовые газы облучаются пучком ускоренных электронов (энергия ускоренных электронов < 1 МэВ), перед облучением в газы подаются пары аммиака. В результате облучения в дымовых газах образуются возбужденные молекулы, ионы, радикалы, которые, взаимодействуя между собой и газообразными вредными соединениями (NOX и SO2), образуют азотную и серную кислоты, которые, в свою очередь, взаимодействуя с парами аммиака, образуют соли сульфата-нитрата аммония – сельскохозяйственные удобрения.

Данная технология находит широкое применение: построены промышленные ЭЛО - установки в Китае, Польше, строятся в Болгарии, Украине, Объединенных Арабских Эмиратах.

Дальнейшее развитие технология электронно-лучевой очистки дымовых газов может получить после повышения эффективности и снижения энергозатрат [1]. В настоящее время в промышленных ЭЛО-установках энергия ускоренных электронов не превышает 1 МэВ, т.к. дальнейшее повышение энергии влечет увеличение эффективного пробега электронов в газовой фазе, что приводит к увеличению размеров камеры облучения. Повышение энергии электронов целесообразно, так как с ростом энергии уменьшаются потери при выводе электронов из ускорителя и при их вводе в камеру облучения, и КПД ускорителей с ростом энергии ускоренных электронов увеличивается. Снижение пробегов электронов в газах может быть достигнуто путем распыления капель аммиачной воды. При этом повышается степень очистки газов от оксидов азота, так как эти оксиды будут абсорбироваться распыленными аэрозолями. Расчеты показали [2], что при объемном отношении распыленной аммиачной воды к газам 3·10-4 степень очистки от NOX увеличиться приблизительно на 52 %, от SO2 – на 18 %. При этом за счет снижения потерь при выводе пучка с ускорителя и вводе в камеру облучения энергозатраты снизятся на 20 %. Увеличение потребления электроэнергии при данном техническом решении составит 45 кВт/ч при расходе дымовых газов 100 000 м3/ч.

**Литература:** 1. Fainchtein, O.L. On problems of reducing energy consumption for irradiation of flue gas in the electron beam gas treatment technology [Text] / O.L. Fainchtein, M.V. Sagaidak, V.V. Morgunov // Radiat. Phys. Chem. — 2002. — Vol. 65, No 4. — P. 405-414. 2. Моргунов В.В. Численное моделирование процессов электронно-лучевой очистки дымовых газов. Система N2-O2-NO-SO2-NH3-H2O-CO2 [Текст] / В.В. Моргунов // Вісник НТУ ХПІ: зб. наук. пр. — 2013. — №9 (983) — С. 33-46.