

## Исследование процессов комплексного энергохимического использования торфа

Жихар Г.И.

Белорусский национальный технический университет

В состав веществ, получающихся при термическом разложении торфа, входят смолы, органические кислоты, фенолы, альдегиды, аммиак, эфир и многие другие химические продукты, имеющие важное народнохозяйственное значение. При этом основная масса химических продуктов, полученных при комплексном использовании торфа, не конкурирует с химическими продуктами, получаемыми из нефти и природного газа, а дополняют их.

Исследования проводились на стендовой установке с топкой-генератором с обращенным дутьем. Подсушенное топливо поступает в камеру термического разложения топки-генератора, где в результате обогрева его частью газов, поступающих в качестве теплоносителя из зоны активного горения в швельшахту, образуются неконденсируемые газы (швельгаз) паро- и туманообразного вещества, а также полукокс. Полукокс поступает в зону активного горения. В зоне активного горения происходит сжигание полукокса. Опыты на стенде проводились на торфе различного фракционного состава, от чистого фрезерного торфа до мелкого кускового, а также на их смеси. Полученные опытные данные обрабатывались по методике: безразмерные выходы химических продуктов: смолы  $\frac{K_{см}}{K_{осм}}$ ,

швельгаза  $\frac{K_{шв}}{K_{ошв}}$ , воды разложения  $\frac{K_{в.р.}}{K_{ов.р.}}$ , где  $K_{осм}$ ,  $K_{ошв}$  и  $K_{ов.р.}$

представляют собой предельные значения выхода продуктов.

Определяющим критерием процесса в шахте является  $\frac{V_{г.ш.} \cdot C_{г.ш.}}{BC_{np}}$ , где  $V_{г.ш.}$  –

расход газа по шахте,  $C_{г.ш.}$  – теплоемкость газа,  $B$  – расход топлива,  $C_{np}$

– приведенная теплоемкость топлива в процессе термолиза с учетом испарения влаги топлива, поступающего в шахту и пирогенитической влаги. Результаты опыта представлены в виде графиков. Значение выхода химпродуктов в основном определяется количеством теплоты, вносимой с греющими газами в камеру термического разложения. Предельные выходы химпродуктов достигаются при значении критерия  $\frac{V_{г.ш.} \cdot C_{г.ш.}}{BC_{np}} \approx 0,5$ . При

этой величине можно определить количество газа, которое следует отбирать из шахты для обеспечения максимального выхода химпродуктов.

УДК 621.311

### **Внедрение в учебный процесс компьютерных программ CADIX и ROSA для проектирования ВПУ ТЭС и АЭС**

Нерезько А. В., Денисов С. М.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время водоподготовительные технологии, применяемые на ТЭС и АЭС, развиваются стремительными темпами. Многие современные компании-производители водоподготовительного оборудования предлагают специализированные программные продукты для расчёта и проектирования водоочистительных установок. Наибольшее применение на ТЭС и АЭС в настоящее время получили ионообменные и мембранные технологии, вследствие чего в учебный процесс для выполнения курсовых и дипломных проектов специальностей 1-43 01 04 «Тепловые электрические станции», 1-43 01 08 «Паротурбинные установки атомных электрических станций» были внедрены программы CADIX и ROSA. Вышеприведенные программы разработаны компанией Dow Chemical и находится в свободном доступе на сайте по адресу <http://www.dow.com>.

Программа CADIX разработана для расчета ионообменных установок обработки воды с применением смол компании Dow Chemical, которая позволяет выполнять технологические расчеты вновь создаваемых, существующих, а также реконструируемых установок в схемах обессоливания, умягчения, снижения щелочности воды, конденсатоочистки, финишной обработки обратноосмотического пермеата, удаления нитратов и бора, а также удаления органических веществ с помощью ионитов-органопоглотителей. Она обеспечивает возможность расчета различных типов ионообменных технологий, а также работу фильтров смешанного действия. Программа же ROSA предназначена для расчета обратноосмотических и наночелнофильтрационных установок с применением мембранных элементов FILMTEC. Интерфейс программы включает в себя: меню ввода информации о проекте, меню ввода параметров состава исходной воды; меню настройки конечных свойств пермеата; меню ввода компоновочных параметров, типа мембран и производительности ВПУ; результаты расчета технико-экономических показателей мембранной установки.

В настоящее время в печати находится учебно-методическое пособие