

## **Термическая утилизация нефтяного кокса с применением технологии газификации**

Кузьмич К. А., Седнин В. А.

Белорусский национальный технический университет

Мировое производство нефтепродуктов достигло уровня 4600 миллионов тонн в год, что обеспечивается работой порядка 750 нефтеперерабатывающих заводов. При этом, потребление бензина и прочих продуктов продолжает расти, что является основной причиной, по которой владельцы заводов должны рассматривать переход на переработку тяжелой нефти, после которой, в свою очередь, остаётся большое количество остатков вакуумной перегонки, составляющих до 40 % от массы сырья. Очевидно, что те предприятия, которые будут способны наиболее полно использовать тяжёлую нефть для получения высококачественного продукта смогут остаться на рынке. В частности, переработка тяжёлой нефти влечёт за собой образование большого количества нефтяного кокса.

С учётом всего вышесказанного, перспективным направлением по эффективной утилизации нефтяного кокса является его газификация.

Газификация представляет собой процесс частичного окисления. В газификации обычно используется около 25–40 % от теоретически необходимого количества окислителя (чистого кислорода или воздуха) для производства достаточного количества тепла для газификации оставшейся не окислённой части топлива. Основными сжигаемыми продуктами газификации являются: оксид углерода и водород, а также малая часть полностью окислённого углерода (диоксида углерода) и воды.

В результате газификации сырья получается синтетический газ (синтезгаз). Синтезгаз также может быть преобразован таким образом, что будет содержать только водород и диоксид углерода путём реакции с паром и осуществления реакции в присутствии катализатора в специальном «водогазовом» реакторе. При сжигании водорода образуются только тепловая энергия и вода, при этом появляется возможность производства электрической энергии без образования диоксида углерода в продуктах сгорания. Более того, водород, полученный из угля или других твёрдых топлив, может использоваться для переработки нефти или для производства таких продуктов, как аммиак и удобрения.

Что не маловажно, синтезгаз, обогащённый водородом, может использоваться для производства бензина и дизельного топлива. Диоксид углерода может быть эффективно удалён из синтезгаза, что предотвращает выбросы парниковых газов в атмосферу.