

Фалько Н.Л.

ВОДОУГОЛЬНОЕ ТОПЛИВО – ТЕХНОЛОГИЯ БУДУЩЕГО

Водоугольное топливо (ВУТ) в ряде развитых стран испытывается на практике с начала 70-х годов прошлого века. ВУТ представляет коллоидный раствор тонкоразмолотого угля и воды в пропорциях, обеспечивающих сохранение образующейся композиции достаточно длительное время. Технология приготовления ВУТ состоит из двухступенчатого мокрого помола угля в шаровых мельницах, подмеса пластифицирующих и стабилизирующих химических присадок, подачи полученного продукта на хранение и последующее сжигание в камерных топках котлов.

В 80е годы XX века на Новосибирской ТЭЦ-5 были проведены достаточно полные и длительные испытания технологии ВУТ, в результате чего были на практике подтверждены ее преимущества и выявлены следующие ее недостатки: технология приготовления ВУТ очень затратная, с большим разбросом фракционного состава, нестабильными характеристиками пластичности и необходимостью ввода химических добавок; низкий ресурс работы сопел форсунок (40 часов) за счет абразивного износа, необходимость постоянной подсветки факела и значительный недожог топлива (более 15%); потребность в обеспечении высокого - 16 атм - давления ВУТ топлива и агента-распылителя в системе подачи топлива в горелки.

Существенное уменьшение этих недостатков может обеспечить новая технология приготовления ВУТ – кавитационная ВУТ (КаВУТ), характеризующаяся высоким уровнем местного динамического компрессионного и температурного воздействия на обрабатываемый материал (до 2000°С и 2500МПа). В результате уголь измельчается до заданной степени дисперсности, а суспензия приобретает новые свойства, выгодно отличающие ее от получаемой традиционным способом, в том числе: стабильность на протяжении длительного времени (около трех лет) и пластичность без каких-либо присадок при достигнутом содержании твердого остатка до 70%; полностью высушенное или частично обезвоженное топливо переходит при добавлении воды в состояние устойчивой суспензии без механического побуждения; расход металла на кавитирующих поверхностях меньше расхода при размоле топлива в ШБМ мокрого помола примерно на порядок.

Перечисленные качественные показатели КаВУТ получены на действующей установке производительностью 30 т/час. на Енисейском ЦБК, которая 2 года обеспечивала водоугольным топливом котлы-утилизаторы целлюлозно-бумажного производства.

Особенно удобно технологически и выгодно экономически производить КаВУТ из высоковлажных углей (не надо сушить, чтобы сжечь в пылеугольной топке и не много нужно добавлять воды, чтобы сделать КаВУТ) или из увлажненных отходов углеобогащения.

Наиболее перспективна технология КаВУТ для работающих на мазуте котлов малой и средней мощности, в том числе в системе ЖКХ.

Работа выполнена под руководством доц. каф. ТЭ и Э Гулея А. Б.