

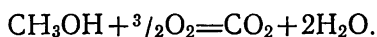
а) кислородсодержащие соединения: метанол и муравьиная кислота; б) углеводороды и уголь.

Восстановители первой группы могут быть окислены с достаточно высокими скоростями уже при комнатной температуре. Электроокисление угля в водных растворах электролитов практически не происходит. Окисление углеводородов с приемлемыми скоростями начинается при 100°C и выше и лишь на очень активных катализаторах, например Pt, Pt—Ru [2]. Скорость электроокисления углеводородов существенно возрастает при повышении температуры. Поэтому они могут непосредственно использоваться в высокотемпературных элементах с расплавленными или твердыми электролитами.

Имеется принципиально иной путь использования углеродсодержащего топлива в ТЭ — через их взаимодействие с водяным паром (конверсию) с последующим электроокислением полученного водорода в ТЭ. Возможно также использование топлива в ТЭ, продукты реакции которого регенерируются топливом (регенеративном ТЭ).

Таким образом, имеются четыре основные возможности использования углеродсодержащего топлива (рис. 20) и электроокисление его.

Благодаря невысокой цене, большой емкости (табл. 9), простоте хранения и подвода метанол относится к перспективному виду топлива для ТЭ. Суммарная реакция окисления метанола в кислом растворе записывается в виде



Разработаны и длительно испытаны метанольные ТЭ как с щелочным, так и с кислым электролитом [2]. На основе их созданы воздушно-метанольные ЭХГ небольшой мощности. Параметры некоторых из них приведены в табл. 11. Метанольные ЭХГ характеризуются достаточно высокой удельной энергией, однако применение их сдерживается некоторыми их недостатками: карбонизацией щелочного электролита, необходимостью применения платиновых катализаторов, малыми удельными мощностями элементов с кислыми электролитами.

Еще большие трудности возникли при разработке ТЭ на углеводородах. Элементы с сернокислым электролитом при температуре выше 100°C ухудшают свои характеристики во времени. Поэтому при таких темпе-