

**Термохимические и биохимические процессы производства  
альтернативных топлив**

Бармин В. А.

Белорусский национальный технический университет

Получение альтернативных топлив из биосырья возможно с использованием двух направлений: первое направление, связано с термохимическими процессами переработки биосырья, второе направление, предполагает реализацию биохимических процессов.

Первое направление позволяет получать газообразное топливо из твёрдой биомассы, основой которой может быть древесина и отходы её переработки. При этом химический процесс получения синтез-газа из биомассы аналогичен процессу газификации угля, как путём термической переработки биомассы при высоких температурах порядка 300–600°C, так и путём использования различных катализаторов разложения растительной биомассы в водной среде при более низких температурах и высоком давлении. Полученные таким образом топлива имеют, во-первых, невысокую энергетическую ценность и теплоту сгорания по сравнению с газификацией угля, а во-вторых, с экономической точки зрения варианты разложения растительной биомассы по многим показателям уступают процессам получения топлив из нефти, и, в целом, такие топлива являются целесообразными при значительном подорожании угля и нефти.

Второе направление производства альтернативных топлив с использованием биохимических процессов переработки биосырья более перспективное. Суть его заключается в получении биогаза, биоэтанола и биодизеля на основе химических процессов брожения и реакций в биомассе животного и растительного происхождения. Технология получения биогаза основана на анаэробном брожении биомассы с помощью микроорганизмов в условиях отсутствия кислорода, при определённой температуре, в кислой среде, с определённым соотношением углерода и азота. Результатом анаэробного брожения является появление в реакторе метана, диоксида углерода, сероводорода, водорода, аммиака и др. Процесс получения биоэтанола связан с брожением сахаров, картофеля, кукурузы, зерновых культур с помощью спиртовых дрожжей в бескислородной среде. Биоэтанол может применяться как в качестве топлива двигателей автомобилей, так и в смеси с бензином, снижая в результате её сгорания содержание оксида углерода.

Результатом процесса получения биодизеля является масло или метиловый эфир жирных кислот, которые могут применяться в виде топлива непосредственно или в смеси с дизельным топливом нефтяного происхождения.