

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Веклича М.А.
**«Бескислородная конверсия алканов C₁-C₄
в условиях барьерного разряда»**

представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук.

Неравновесные превращения алканов C₁-C₄ с образованием жидких продуктов конверсии являются одним из направлений разработки новых методов интенсификации процессов переработки газообразных углеводородов. В рамках этого направления особое место занимает бескислородная конверсия в целевые продукты с применением импульсно-периодических барьерных разрядов. Основная часть публикаций по плазменной конверсии алканов, как правило, относится к индивидуальным углеводородам, таким как метан, этан и пропан. Что касается сложных смесей C₁-C₄ и смесей углеводородов с неорганическими примесями, то в настоящее время литературных данных для этого случая недостаточно. Поэтому проведение экспериментальных исследований неокислительной конверсии смесей газообразных углеводородов в плазме является актуальным.

В диссертационной работе М.А. Веклича исследованы условия, в которых процессы превращения C₁-C₄ под действием импульсного барьерного разряда протекают с высокой селективностью (более 70%) и сопровождаются значительной конверсией углеводородов (порядка 50%). Методами газовой и жидкостной хроматографии, хромато-масс-спектрометрии и ИК-спектроскопии исследованы составы продуктов с различными начальными условиями в реакторе и установлен основной механизм бескислородной конверсии в неравновесной плазме.

Другим этапом, характеризующим новизну работы, было проведение исследований процессов неокислительной конверсии углеводородов с примесями неорганических соединений, характерных для попутных газов нефтяных месторождений. Неорганические примеси азота, углекислого газа, паров воды и серосодержащих газов в условиях низкотемпературной плазмы могут приводить к сложным эффектам, изменяющим направление основного механизма конверсии. На этом этапе, было показано, что в импульсном барьерном разряде состав жидких продуктов практически не отличается от продуктов конверсии C₁-C₄ без примесей и содержит лишь незначительные концентрации спиртов и серосодержащих веществ.

Полученные результаты по определению механизмов неокислительной конверсии смесей газообразных углеводородов и попутных газов нефтяных месторождений могут быть положены в основу

разработки технологических процессов и оборудования для получения продуктов, пригодных для транспортировки по трубопроводам или для нужд промысла, что подтверждает практическую значимость исследований.

Считаем, что диссертация Веклича М.А. соответствует уровню современных исследований, удовлетворяет требованиям ВАК, а соискатель достоин присуждения степени кандидата химических наук.

Старший научный сотрудник
лаборатория низкотемпературной плазмы ИСЭ СО РАН
доктор физ.-мат. наук



Шемякин Илья Александрович

Научный сотрудник ИСЭ СО РАН
лаборатория теоретической физики ИСЭ СО РАН



Суслов Алексей Иннокентьевич

Подписи И.А. Шемякина и А.И. Суслова удостоверяю:

Ученый секретарь

д. ф.-м. н.

И.В. Пегель

