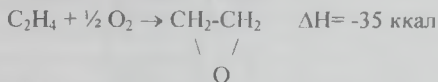
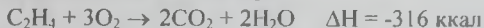


Прямое окисление этилена обычно производят при 200-300⁰С, пропуская его в смеси с газами, содержащими молекулярный кислород, над катализатором – серебром на носителе. При этом одновременно протекают две основные реакции: реакция неполного окисления этилена в окись



и полное сжигание этилена в CO₂ и H₂O



Основной трудностью при осуществлении процесса является установление таких рабочих условий, при которых соотношение между скоростями этих двух экзотермичных реакций было бы экономически выгодным.

Другая трудность состоит во взрывоопасности реакционных смесей; состав исходного газа должен находиться за пределами взрываемости смесей этилена с воздухом (кислородом). Это означает, что концентрация этилена не должна превышать 5 об.%.

Окисление, как правило, проводят под атмосферным давлением. Рабочая температура в пределах 260-290⁰С. Степень превращения этилена за один проход составляет 40-50%. Общий выход окиси этилена, считая на превращенный этилен, может колебаться от 50 до 65%.

Промышленные установки работают обычно на этилен-воздушной смеси, содержащей 4-5% этилена, при 200-240⁰С, атмосферном давлении, времени контакта 1-5 сек. Катализатором служит металлическое серебро на пемзе.

Реакции проводят в эмалированных аппаратах. Газообразные продукты реакции содержат 2% окиси этилена. Выход окиси этилена равен 50% от количества этилена, превращенного в продукты окисления. Для того чтобы увеличить выход, подавив полное окисление, применяют летучие ингибиторы окисления, например, дихлорэтан, хлористый этил и тетраэтилсвинец.

Из-за необходимости точного поддержания температуры, а также проблемы отвода тепла, используются многотрубчатые реакторы. В усовершенствованных процессах используют два последовательных реактора (рис. 14); в первом подвергается