

Изобретение касается способа и устройства для производства карбамида из аммиака и диоксида углерода.

Способ производства карбамида включает взаимодействие аммиака и диоксида углерода в реакторе синтеза при повышенных температуре и давлении с образованием реакционной смеси, которая содержит карбамид, карбамат аммония и свободный аммиак в водном растворе, причем поток исходного диоксида углерода делят на две части, одну из которых направляют в стриппер, а другую часть используют как рабочий поток для инжектирования газового потока из стриппера в вертикальный конденсатор.

Установка для производства карбамида включает реактор синтеза, стриппер для частичного разложения карбамата аммония и частичного отделения свободного аммиака в потоке исходного диоксида углерода, вертикальный конденсатор для смешивания газового потока из стриппера с исходным жидким аммиаком и его частичной абсорбции-конденсации, скруббер для очистки от аммиака и диоксида углерода газовых потоков из реактора синтеза и вертикального конденсатора. Установка также содержит средства для подачи исходного диоксида углерода и жидкостного потока из реактора в стриппер, исходного аммиака и газового потока из стриппера в нижнюю часть вертикального конденсатора, жидкостного потока из вертикального конденсатора в реактор, жидкостного потока из стриппера в аппараты для осуществления процессов последующего разложения карбамата аммония и выделения карбамида, газового потока из реактора синтеза в скруббер, средства для инжектирования газового потока из стриппера в вертикальный конденсатор частью потока исходного диоксида углерода.

Способ модернизации установки для производства карбамида путем включения в установку средств для инжектирования газового потока из стриппера в вертикальный конденсатор частью потока исходного диоксида углерода.

Техническим результатом изобретения является увеличение степени конверсии исходных реагентов в карбамид и, соответственно, сокращение масштаба рециркуляции неконвертированных реагентов.