

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТАНОЛА В НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Рамиль Фанисович Тухбиев

Kazan Federal University, Kremlyovskayastr, 18, 420008, Kazan, Russian Federation

Abstract: Метанол в наше трудное время является одним из самых перспективных по значению масштабам производства органическим продуктом. В данной статье необходимо произвести по возможности обзор применения метанола в химической промышленности, как за рубежом, так и в России, рассмотреть основные технологии по применению метанола, его преимущества и недостатки.

Keywords: метанол, углерод, производство метанола

1. ВВЕДЕНИЕ

Производство метанола является одним из важнейших ресурсов в нефтехимической промышленности, позволяющее достичь больших результатов в данной сфере, хотя на первый взгляд можно заключить, для чего началось его развитие, так как строение и формулы его слишком простые.

2. ОБСУЖДЕНИЕ

Первые сведения об использовании метанола появились в 17 веке, который был обнаружен в древесном спирте, но был выделен из продуктов перегонки лишь в 1834 году.

На данный момент производство метанола является важнейшим составляющим звеном в нефтехимической промышленности. Метанол представляет собой бесцветное вещество, состоящее из одноатомного спирта. По сфере применения метанол применяется во многих областях нефтехимической промышленности, включая топливо, производство различного рода растворителей, в медицинской индустрии.

Развитие производства метанола получило свое развитие, связанное с иссякаемостью традиционного сырья и энергии.

Также метанол является жизнеспособным альтернативным источником энергии, предназначенного для эффективного хранения энергии в больших масштабах, играя важную роль в экономике и в промышленности. В промышленном масштабе метанол получают в основном из синтез-газа с использованием различных катализаторов. Большое усилие делается на развитие технологии для производства метанола из углекислого газа [1].

Сенюгина И.А в своей статье отмечает, что главными представителями в потреблении метанола являются страны Азии, а именно Китай с громадной инфраструктурой [2], а главным поставщиком является США, которая добывает метанол путем переработки сланцевого газа. Также приводятся сведения об общем потреблении метанола, которой к концу 2013 года составило 300,5 тыс.т, составляющее 14% мировой выработки метанола.

Уделяется большое внимание производству метанола. В связи с этим Орлов, А.А. описывает то, что производство добычи метанола производится агрегатами, основной компанией которой является «Метанол Казале». Поэтому было предложено к рассмотрению новые технологии по производству метанола, а именно производительностью 1350 т/сут. Основными преимуществами данного агрегата являлись:

- ограничение затрат, связанное с разработкой новой горизонтальной колонны синтеза
- удобное расположение агрегата с небольшими капитальными затратами.

Данный агрегат состоял из основных блоков, на которых выполнялись определенные процессы:

- блок подготовки;
- блок компрессии;
- блок синтеза;
- блок дистилляции. [3]

Другой автор, В.В.Глининский обратил внимание на сооружении производства метанола на месте газодобычи в Северном районе, что обеспечивает снабжением метанолом бесперебойно, уменьшить себестоимость природного газа и исключить экологические проблемы при транспортировке. Первая установка по производству метанола была построена в 2007 году на Юрхавском месторождении[4].

На данный момент развития нефтехимической промышленности известны основные способы получения метанола, а в частности: получение метанола из древесных отходов, неполное окисление метана и получение из синтеза-газа.

Более подробно остановимся на использовании такой технологии, как древесные отходы. Процесс получения метанола происходит в следующей последовательности: древесные отходы - пиролиз-газификация-синтез-газ-метанол. Так для получения метанола необходимо произвести контакт потока с катализатором синтеза метанола, в дальнейшем произвести охлаждение, конденсирование и сепарирование на газовую и жидкую фазу [5].

В другом источнике описывается получение метанола, проходящего в 2 стадии:

1. Проводится синтез газа в реакторе.
2. На второй стадии реализуется процесс конверсии синтез-газа в метанол.

Недостатками описанной технологии могут служить следующие факторы:

1. Большие капитальные затраты;
2. Дорогое оборудование;
3. Достаточная сложность систем управления;
4. Большие энергозатраты [6].

В качестве применения взаимодействия с метанолом было предложено к рассмотрению порошковые катализаторы, которое влияет на окисленность метанола в дальнейшем [7].

Некоторые работы посвящены рассмотрению каталитического самовозгорания метанола в микрогорелке с использованием анодированного алюминия пластины[8].

3.РЕЗУЛЬТАТЫ И ВЫВОДЫ

Проанализировав различные источники об использовании метанола можно сделать следующие выводы:

- 1) метанол с точки зрения строения является простым веществом;
- 2) для интенсивного извлечения метанола необходимо совершенствованное оборудование
- 3) развитие метанола позволяет интенсивно использовать его в различных сферах применения: в производстве аминов, красителей и полупродуктов, в качестве растворителя в лакокрасочной промышленности

4.ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, развитие и производство метанола позволит добиться в будущем больших реализуемых задач, как например с экономической точки зрения, так и с производственной.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Автор подтверждает, что представленные данные не содержат конфликта интересов.

БЛАГОДАРНОСТИ

The work is performed according to the Russian Government Program of Competitive Growth of Kazan Federal University

ССЫЛКИ

1. Anton A. Kiss, J.J. Pragt. Novel efficient process for methanol synthesis by CO₂ hydrogenation / Pragt, J.J. // Chemical Engineering Journal. -2015.-P.252-260.
2. Сенюгина, И.А, Стародубцева Ю.В Перспективы развития рынка метанола [Текст] / Ю.В. Стародубцева, И.А. Снегина // НАУКА-RASTUDENT.RU. -2014.-№11.
3. Орлов, А.А. Современные технологии производства метанола в разработках фирмы «Метанол Казале» [Текст] / А.А. Орлов // Газохимия. -2009.-№6.-С.18-26.
4. Гливинский, В.В. Метанол на крайнем севере [Текст] / В.В. Гливинский // Газохимия. -2010.-№2.-С.26-29.
5. Тимербаев, Н.Ф. Разработка технологии получения метанола из древесных отходов [Текст] / Н.Ф. Тимербаев // Вестник казанского технологического университета. -2013.-№3.-168-170.
6. Писаренко, Е.В, Писаренко, В.Н. Способ получения метанола [Текст] / Патент РФ
7. Cimino, S, Nigro, R. Catalytic combustion of methanol over La, Mn-hexaaluminate catalysts / S. Cimino // Fuel Processing Technology. -2014.-P.1-7.
8. Karim, A.M, Federici, J.A. Portable power production from methanol in an integrated thermoelectric system / A.M. Karim // Journal of Power Sources. -2008.-P.113-120.