

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ НА КОНВЕРСИЮ ПЕРВИЧНЫХ ВЕЩЕСТВ

Ахмедова Фазилят Улашевна

Каршинский инженерно-экономический институт

АННОТАЦИЯ

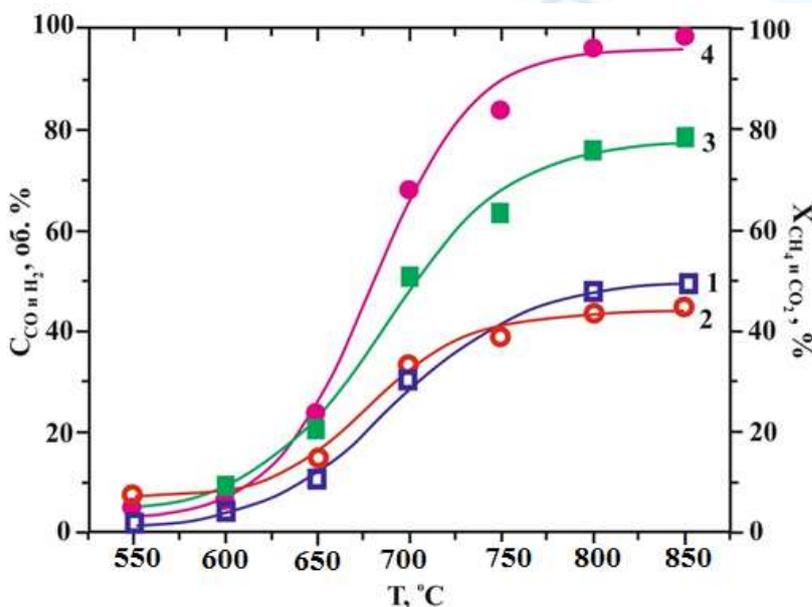
Чем больше удельная поверхность катализатора, тем выше его активность. Образование кокса на активной поверхности катализатора приводит к ухудшению эффективности каталитических процессов. Окислительную регенерацию применяют для восстановления активности катализатора.

Ключевые слова: катализатор, регенерации, модел, воздух, температуры, водород, газ, метан

Проведение процесса регенерации зависит от стабильности и активности катализатора регенерации [2]. Поэтому оптимальный процесс регенерации имеет большое значение в большинстве случаев органического синтеза [3].

Закономерности регенерации частиц катализатора коксования реализованы с помощью диффузионной математической модели. Количество кокса в катализаторах определяли по разнице их массы до и после нагрева на открытом воздухе. Для этого катализатор нагревали на воздухе при температуре 1100С и измеряли его массу, затем обжигали в печи при температуре 8000С. Через 1 час снова измеряли его массу и определяли количество кокса [4].

Влияние температуры на активность катализатора изучали в диапазоне 600-9000С при объемной скорости 1000 ч-1 и соотношении $\text{CH}_4:\text{CO}_2 = 2$ [5].



1-водород; 2-газ; 3-метан; 4-диоксид углерода

Рисунок 6. Влияние температуры на конверсию метана и углекислого газа и концентрацию основных продуктов

На рисунке 6 показано, что конверсия метана увеличивается с 4% до 78% при повышении температуры от 5500°С до 8500°С. В тех же условиях конверсия CO₂ увеличивается с 5% до 98%. На рис. 7 представлен график зависимости соотношения CO₂:CH₄ от выхода продуктов

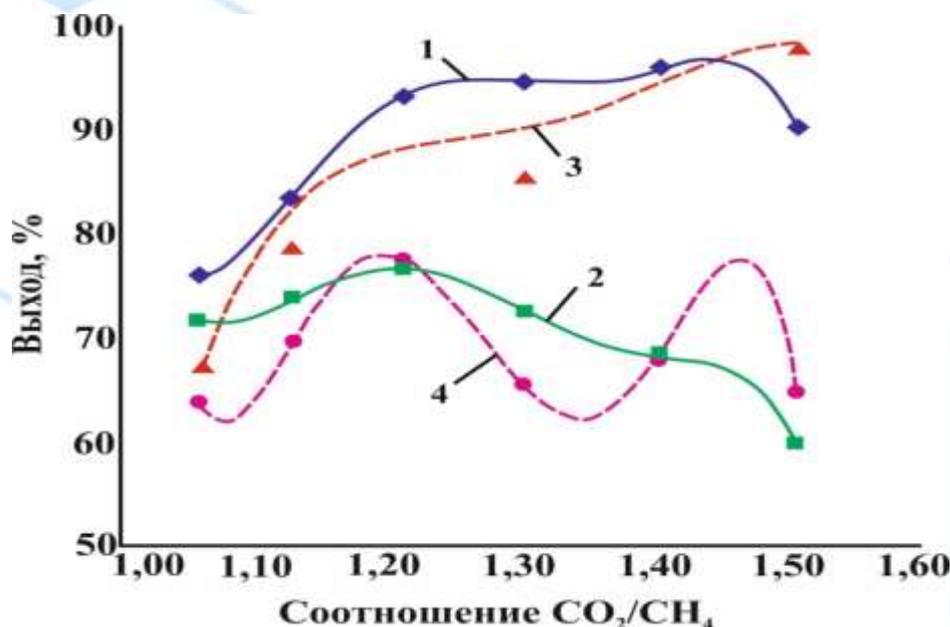


Рисунок 7. Зависимость соотношения CO₂:CH₄ от выхода продукта

Как видно из рисунка, наибольший выход водорода наблюдается при CO₂:CH₄=1,45. Когда соотношение CO₂:CH₄ превышает 1,45, выход продукта снижается. Оптимальное соотношение для максимального выхода CO составляет CO₂ : CH₄ = 1,5 [6].

На рис. 8 представлена зависимость соотношения CO₂:CH₄ от селективности компонентов синтез-газа [7].

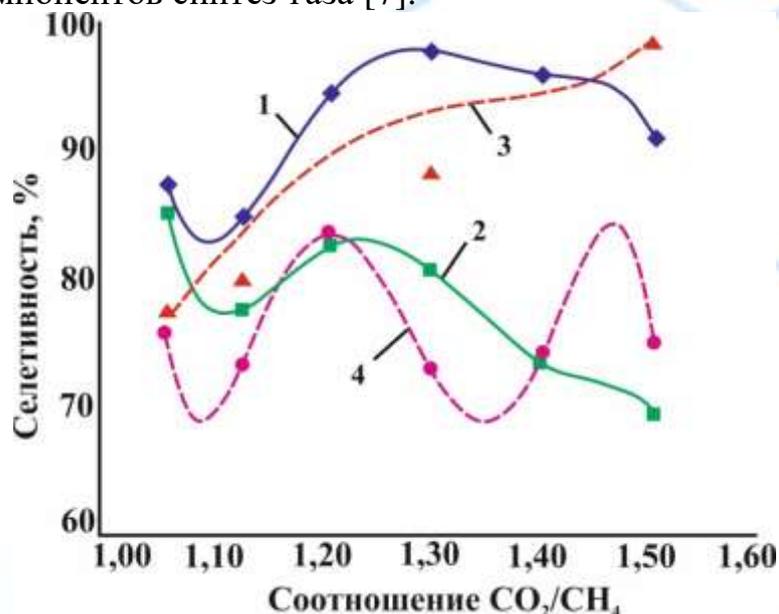


Рис. 8. Зависимость соотношения CO₂:CH₄ от селективности образования компонентов синтез-газа

Как видно из рисунка 8, максимальная селективность образования водорода наблюдается при соотношении $\text{CO}_2:\text{CH}_4 = 1,25$. [8].

При конверсии метана карбонатами конверсия минорных веществ возрастает с повышением температуры. В диапазоне 820-8500C конверсия метана достигает 99,8%. Максимальная конверсия углекислого газа (86-88%) находится в диапазоне от 8300C до 9000C (рис. 9).

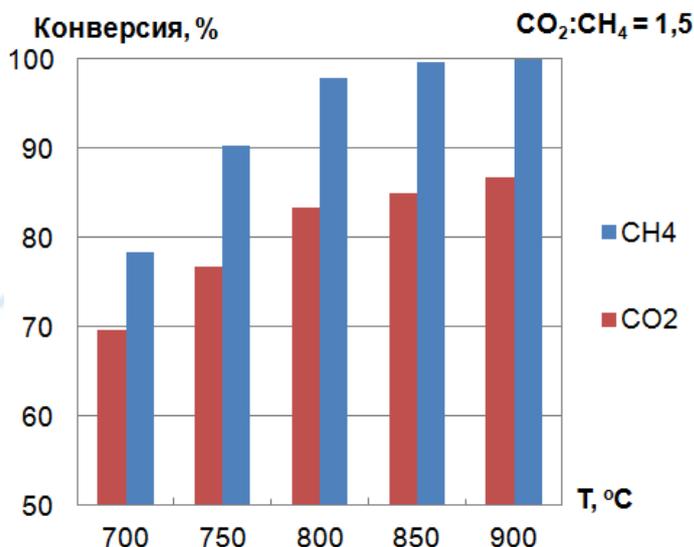


Рисунок 9. Влияние температуры на конверсию первичных веществ

По результатам исследований влияния температуры на реакцию конверсии карбоната метана можно отметить, что выход синтез-газа, конверсия сырья и селективность процесса наиболее высокие при 8500C, а максимальный выход водорода составляет 98%, конверсия метана составляет 99,2%, а селективность получения компонентов синтез-газа - 88-99% [9].

Объемная скорость потока метана является важнейшей величиной, влияющей на селективность изучаемого процесса, выход целевых продуктов и конверсию исходных материалов [10-11]. С целью изучения влияния объемной скорости на реакцию каталитической карбонизации метана мы попытались изменить объемную скорость метана от 750 до 1150 ч⁻¹ с шагом 100 ч⁻¹ [12].

Литература

1. Вейл Э., Левчик С. Антипирены для пластмасс и текстиля. Практическое применение. Мюнхен: Изд-во Хансер, 2009.
2. Гликштерн М. В. Антипирены // Полимерные материалы. 2003. № 3. С. 22–23; № 4. С. 15–18.
4. Самадов С.Ж. Назаров Ф.С. Бекназаров Э.М. Назаров Ф.Ф. Биологическая активность синтезированных соединений производных N, N- полиметилена бис [(но-ароматило-циклоалканолоило) карбаматов]. *Universum: технические науки*. "Технические науки" 2021 3(84).
5. Самадов С.Ж. Назаров Ф.С. Бекназаров Э.М. Назаров Ф.Ф. Математическое описание технологических процессов и аппаратов. *Universum: технические науки*. "Технические науки" 2021 5(86).

6. Назаров Ф.Ф. Назаров Ф.С. Шабарова У.Н. Файзуллаев Н.И. Пар-карбонатная конверсия метана. *Universum: технические науки*. "Технические науки" 2021 6(87)

7. Ф.Ф.Назаров, Ф.С.Назаров, Э.Ш.Якубов. Смещаннолигандные комплексы меди (II) с хиназолоном-4 и его производными. *Universum: технические науки*, 32-37

8. F.S.Nazarov, F.F. Nazarov. Displaced ligand copper(II) complexes with quinazalone-4 and its derivatives. *Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*.

9. Н.Ф.С, Назаров Феруз Фарходович, Лутфуллаев Саъдулла Шукурович. Определение горючести вторичного полиэтилена. *Universum: технические науки: электрон. научн. журн.* 12 (117), 25-28

10. Nazarov F. F, Beknazarov E.M, Chuliev J.R, Nazarov F.S, Lutfullaev S.S. Research of fire resistance and physical-mechanical properties of secondary polyethylene. *E3S Web of Conferences* 392, 02042.

11. Nazarov F.F, Nazarov F.S. Coordination compounds of copper(ii) and zinc with 2-aminoquinazo-lone-4. *Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences* 4 Volume.

12. Azizkulov R.U, Lutfullayev S.S, Nazarov F.F. Complex use of secondary polymer waste. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences* 2 Volume