



107076, г. Москва, Колодезный переулок, дом 3, стр. 25

ИНН/КПП 7736621627 / 771801001, ОГРН 1107746709168

Тел. +7 (499) 729-10-89

Сайт: [www.makston-engineering.ru](http://www.makston-engineering.ru)



**Базовый проект на безфосгеновое производство диметилкарбоната от 15.000 т/год. Реплика технологии «General Electric, Japan» для «DMC/DPC unit at Chiba».**



*Dipl. engineer Alexander Gadetskiy, phone: +40 (748) 148 257; e-mail: alexander.gadetskiy@inbox.lv  
Certificate of registration on engineering activities and technical consultations № F4/172/17.02.2014*

<https://makston-engineering.ru/>

**«Engineering&Consulting PFA AlexanderGadetskiy»**

## **Технологические решения.**

1. Основные технологические решения. BFD схема процесса.....
2. Границы проектирования.....
3. Спецификация сырья и продукции.....
4. Описание технологического процесса.....
5. Материальный баланс процесса.....
6. PFD схемы процесса с указанием перечня потоков.....
7. PFD схема с указанием материала оборудования (диаграмма материалов).....
8. P&ID схема процесса.....
9. Итоговый материальный и тепловой баланс. Симуляция процесса. ....
10. Спецификация и потребление энергоносителей.....
11. Список катализаторов, реагентов, химикатов.....
12. Список опасных веществ. Листы безопасности (MSDS).....
13. Предварительный анализ обеспечения безопасности производства (HAZOP).....
14. Отходы производства

## **Оборудование и планы расположения.**

15. Опросные листы на технологическое оборудование.....
16. Список оборудования.....
17. Перечень электродвигателей.....
18. Планы расположение оборудования.....
19. 3D модель расположения оборудования и основных трубопроводов .....

## **Трубопроводы и планы расположения.**

20. Перечень трубопроводов.....
21. Классификация трубопроводов.....
22. Планы и разрезы трубопроводов.....
23. Спецификации и количества требуемых материалов.....
24. Опоры для трубопроводов.....
25. Спецификация изоляции трубопроводов.....
26. Спецификация покраски трубопроводов.....

## **Строительная часть и металлоконструкции**

27. План расположения фундаментов.....
28. Разрезы зданий и сооружений.....
29. Спецификации и количества требуемых материалов.....

---

*Dipl. engineer Alexander Gadetskiy, phone: +40 (748) 148 257; e-mail: alexander.gadetskiy@inbox.lv  
Certificate of registration on engineering activities and technical consultations № F4/172/17.02.2014*

<https://makston-engineering.ru/>

**«Engineering&Consulting PFA AlexanderGadetskiy»**

30. Технический отчет.....
- Система электроснабжения.**
31. Техническое задание на электротехническое проектирование.....
32. Перечень электропотребителей.....
33. Однолинейная схема энергоснабжения.....
34. Однолинейная схема для распределительных устройств низкого напряжения.....
35. Принципиальная схема энергоснабжения.....
36. Опросный лист для слаботочных электродвигателей ( $U_n < 1\text{kV}$ ).....
37. Опросные листы для трансформаторов и частотных преобразователей.....
38. Технические требования для источников бесперебойного питания.....
- Контрольно – измерительная аппаратура.**
39. Технические условия на проектирование КИП.....
40. Перечень приборов КИП.....
41. Опросные листы на приборы КИП.....
42. Задание на подвод электропитания к приборам КИП.....
43. Опросные листы на поточные анализаторы.....
44. Опросные листы на КИП системы обнаружения газовой опасности.....
45. Задание на электрообогрев приборов КИП.....
46. Перечень соединительных коробок.....
47. Распределение приборов по соединительным коробкам.....
48. Технические требования к соединительным коробкам.....
49. Перечень и спецификация кабелей .....
- Система контроля и управления процессом (DCS).**
50. Технические условия на проектирование системы контроля и управления.....
51. Принципиальная схема системы контроля и управления.....
52. Перечень входов/выходов.....
53. Описание распределительной системы управления.....
54. Описание системы противоаварийной защиты.....
55. Описание информационной системы контроля и управления.....
56. Описание станции оператора.....
57. Описание рабочей панели оператора.....
58. Требования к диспетчерской системе управления и сбора данных (SCADA).....

## 1. Основные технологические решения. BFD схема процесса

Предлагаемый базовый проект выполнен для получения Диметилкарбоната (DMC) на одной линии работающей в постоянном режиме. Процесс является альтернативным к получению DMC через фосгенирование метанола.

DMC можно произвести окислительным карбонилированием из метанола, монооксида углерода и кислорода в присутствии катализатора хлорида меди с добавкой 5% хлористого калия:



Процесс ведется при давлении около 20 бар и температуре не более 140°C.

Основными стадиями процесса являются:

- секция реакции
- секция разделения продуктов реакции
- секция разделения формалей и метанола-рецикла
- секция разделения DMC от воды и получение товарного продукта

Основными направлениями применения DMC являются:

- промежуточный продукт при безфосгеновых производствах поликарбонатов и полиуретанов
- растворитель, в том числе и замещающий метил-этил и метил-изобутилкетоны
- окатноповышающая добавка к бензинам с содержанием O2 53,3% мас.