



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



Базовый проект на производство ненасыщенных полиэфирных смол от 5.000 т/год. Общего назначения, теплостойких, самозатухающих.



*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. R&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.....
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 ненасыщенных полиэфирных смол на основе кислот малеиновой (полиалкиленгликольмалеинаты) или фумаровой (полиалкиленгликольфумараты):

- малеиновый ангидрид (малеиновая кислота), изо- или терефталевая кислоты, пропилен- или этиленгликоль, дипропилен- или диэтиленгликоль. Модификаторы: неопентилгликоль, адипиновая (янтарная, азелаиновая, себациновая) кислоты, хлорэндиковый (тетрабром- или тетрахлорфталевый, тетра- или гексагидрофталевый) ангидриды.

- фумаровая кислота, изо- или терефталевая кислоты, пропилен- или этиленгликоль, дипропилен- или диэтиленгликоль. Модификаторы: неопентилгликоль, адипиновая (янтарная, азелаиновая, себациновая) кислоты, хлорэндиковый (тетрабром- или тетра- хлорфталевый, тетра- или гексагидрофталевый) ангидриды.

Процесс используется, как в одностадийном, так и в двухстадийном варианте.

По аналогии с ранее выполненной работой для алкидных смол <https://view.publitas.com/home-31/76->

[_analoghi retseptur i uslovii prigotovleniia alkidnykh smol i krasok-raschetnye metody proverki dostovernosti sostavliaemykh retseptur agadetskiy-pdf/page/1](https://view.publitas.com/home-31/76-analoghi-retseptur-i-uslovii-prigotovleniia-alkidnykh-smol-i-krasok-raschetnye-metody-proverki-dostovernosti-sostavliaemykh-retseptur-agadetskiy-pdf/page/1)

- произвести оценку предлагаемых рецептур
- рассчитать рецептуру ненасыщенной полиэфирной смолы в ином соотношении исходных компонентов от предлагаемой
- рассчитать рецептуру ненасыщенной полиэфирной смолы на основе стартовых рецептур, которые довольно часто публикуются в технической литературе и в патентах
- расчет рецептуры новой ненасыщенной полиэфирной смолы

Полученные полиалкиленгликольмалеинатов- или фумаратов отверждают, сополимеризуя их с различными мономерами – стирол, метилметакрилат, винилтолуол, триаллилцианурат и т.д.