

## РЕФЕРАТ

АВТОМАТИЗАЦІЯ, КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ, КОНТРОЛЬ ТА КЕРУВАННЯ, МАТЕРІАЛЬНИЙ БАЛАНС, МЕТАНАЛЬ, ОКИСЛЕННЯ МЕТАНОЛУ, ФОРМАЛЬДЕГІД.

Пояснювальна записка 116 с., 28 рис., 33 табл., 4 додатка, 26 джерел

Темою даного дипломного проєкту є комп'ютерне моделювання та автоматизація процесу отримання метаналю окисленням метанолу.

Метою проєкту є дослідження процесу окислення метанолу в комбінованому реакторі та отримання метаналю (формальдегіду).

У проєкті обґрунтовано норми технологічних режимів, наведена та проаналізована технологічна схема отримання метаналю окисленням метанолу.

Розглянуто характеристики технологічної схеми отримання метаналю. Виконано комп'ютерний розрахунок матеріального балансу процесу в середовищі моделювання хімічних процесів ChemCAD.

Розраховано математичну модель комбінованого реактора з трубчатою та адіабатичною частиною в пакеті MathCad. На основі моделі реактору розроблено програмний модуль із застосуванням мови програмування C#.

Розроблено схему автоматизації процесу. Обрано необхідні пристрої для контролю та регулювання процесом.

Проведено економіко-організаційні розрахунки основних техніко-економічних показників даного виробництва з урахуванням автоматизації виробництва.

Розглянуто небезпечні фактори виробничого процесу. Наведено технічні рішення з техніки безпеки.

## РЕФЕРАТ

АВТОМАТИЗАЦИЯ, КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ, КОНТРОЛЬ И РЕГУЛИРОВАНИЕ, МАТЕРИАЛЬНЫЙ БАЛАНС, ОКИСЛЕНИЯ МЕТАНОЛА, МЕТАНАЛЬ, ФОРМАЛЬДЕГИД.

Пояснительная записка 116 с., 28 рис., 33 табл., 4 приложения, 26 источников.

Темой данного дипломного проекта является компьютерное моделирование и автоматизация процесса получения формальдегида окислением метанола.

Целью проекта является исследование процесса окисления метанола в комбинированном реакторе и получения метанала (формальдегида).

В проекте обоснованы нормы технологических режимов, приведена и проанализирована технологическая схема получения метанала окислением метанола.

Рассмотрены характеристики технологической схемы получения формальдегида. Выполнен компьютерный расчет материального баланса процесса в среде моделирования химических процессов ChemCAD.

Рассчитана математическая модель комбинированного реактора с трубчатой и адиабатической частью в MathCad. На основе рассчитанной модели разработан программный модуль с применением языка программирования C #.

Разработана схема автоматизации процесса. Избранные необходимые устройства для контроля и регулирования.

Проведены экономико-организационные расчеты основных технико-экономических показателей данного производства с учетом автоматизации производства.

Рассмотрены опасные факторы производственного процесса. Приведены технические решения по технике безопасности.

## ABSTRACT

AUTOMATION, COMPUTER MODELING, CONTROL AND REGULATION, MATERIAL BALANCE, OXIDATION OF METHANOL, METANAL, FORMALDEHYDE.

Explanatory note 116 p., 28 figures, 33 tables, 4 appendixes, 24 sources.

The topic of this graduation project is computer simulation and automation of the process of methanal production by methanol oxidation.

The purpose of the project is to study the process of combined reactor and production of methanal (formaldehyde).

The project substantiates the norms of technological regimes, provides a analyzes technological scheme for the production of methanal by methanol oxidation.

The characteristics of the technological scheme for obtaining formaldehyde are considered. The computer calculation of the material balance of the process in the program for modeling chemical processes ChemCAD.

The mathematical model of the combined reactor with a tubular and adiabatic part in MathCad is calculated. Based on the calculated model, a software module was developed using the C # programming language.

A process automation scheme is developed. Selected appropriate technical devices for monitoring and regulation.

The economic-organizational calculations of the main technical and economic indicators of this production taking into account the automation of production are carried out.

Considered dangerous factors of the production process. Technical safety solutions are given.