

ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(повне найменування вищого навчального закладу)

ФАКУЛЬТЕТ ІНЖЕНЕРІЇ ТА ТРАНСПОРТУ

(назва факультету)

КАФЕДРА ЕНЕРГЕТИКИ, ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ І ФІЗИКИ

(повна назва кафедри)

Пояснювальна записка

до дипломної роботи

першого (бакалаврського) рівня освіти

(рівень вищої освіти)

на тему Розробка системи електропостачання та вибір електрообладнання
головної понижувальної підстанції комплексу цехів прокатного виробництва
металургійного комбінату

Виконав: студент 2 курсу, групи 2ЕЛс
спеціальності 141 Електроенергетика,
електротехніка та електромеханіка

освітньо-професійної програми Електротехніка та
електротехнології

Михайлюк О.В.

Керівник Войцеховський О.Н.

Рецензент _____

Херсон – 2021 р.

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота бакалавра на тему «Розробка системи електропостачання та вибір електрообладнання головної понижувальної підстанції комплексу цехів прокатного виробництва металургійного комбінату» включає в собі пояснювальну записку та графічну частину. Пояснювальна записка містить 77 сторінок формату А4, 13 рисунків, 27 таблиць, 20 використаних джерел, 10 плакатів формату А1 (слайдів електронної презентації).

Ключові слова: система електропостачання, комплекс цехів прокатного виробництва, ремонтно-механічний цех, трансформатор, головна понижувальна підстанція, вимикач, роз'єднувач, вимірювальний трансформатор.

Робота присвячена розробці системи електропостачання та вибору електрообладнання головної понижувальної підстанції комплексу цехів прокатного виробництва металургійного комбінату.

В роботі проведено огляд принципів побудови схем електропостачання промислових підприємств. Проведено аналіз особливостей технології металургійної галузі. Обрано методика визначення параметрів системи електропостачання промислового підприємства та вибору електрообладнання ГПП.

Розроблено систему електропостачання та обрано електрообладнання головної понижувальної підстанції комплексу цехів прокатного виробництва металургійного комбінату.

Проведено аналіз умов праці в цехах металургійного комбінату. Розраховано захисне заземлення та блискавкозахист ГПП.

ЗМІСТ

ВСТУП

1 ОГЛЯДОВА ЧАСТИНА

1.1 Огляд основних принципів електропостачання промислових підприємств

1.2 Огляд електрообладнання головної понижувальної підстанції промислового підприємства

1.3 Огляд технології металургійної галузі

1.4 Огляд даних по комплексу цехів прокатного виробництва металургійного комбінату

1.5 Висновки

2 МЕТОДИЧНА ЧАСТИНА

2.1 Методика визначення навантаження підприємства

2.2 Методика вибору кількості та потужності трансформаторів

2.3 Методика вибору електрообладнання головної понижувальної підстанції промислового підприємства

2.4 Висновки

3 ДОСЛІДНИЦЬКА ЧАСТИНА

3.1 Визначення навантаження підприємства

3.2 Вибір кількості та потужності трансформаторів

3.3 Розрахунок струмів короткого замикання

3.4 Вибір електрообладнання головної понижувальної підстанції

3.5 Висновки

4 ОХОРОНА ПРАЦІ

4.1 Аналіз умов праці, небезпеки та шкідливих факторів

4.2 Заходи забезпечення електробезпеки

4.3 Пожежна безпека на виробництві

4.4 Розрахунок захисного заземлення та блискавкозахисту головної понижувальної підстанції

4.5 Висновки

ВИСНОВКИ

ВСТУП

Система електропостачання створена для забезпечення живлення електричною енергією промислових споживачів і приймачів. Це комплекс пристроїв для виробництва, передачі і розподілу електричної енергії. Він складається з джерел електричної енергії, ліній електропередач, трансформаторних, перетворювальних і розподільних підстанцій. До цього комплексу також належить вимірювальне і захисне обладнання, що обслуговує керування пристроїв комплексу [1].

Основними приймачами електричної енергії промислових підприємств є силові промислові установки – різноманітні машини і механізми з приводними електродвигунами (верстатобробне і підйомно-кранове обладнання, вентилятори, компресори, насоси, транспортні засоби та ін.); електричні освітлювальні пристрої; електролізні та електротермічні установки, перетворювальні агрегати для живлення двигунів низьки машин і механізмів, внутрішньозаводського електричного транспорту; різні види електричних апаратів, які забезпечують керування технологічними процесами, електроприводами та ін.

З урахуванням різних категорій споживачів електричної енергії їх електропостачання повинно забезпечуватися на визначеному рівні, а головне, воно має бути якісним, надійним та економічним. При цьому напруга і частота електричної мережі не повинні відрізнятися від їх номінальних значень [2].

Саме розробці системи електропостачання, що відповідатиме зазначеним вимогам, присвячена дана робота на тему «Розробка системи електропостачання та вибір електрообладнання головної понижувальної підстанції комплексу цехів прокатного виробництва металургійного комбінату».

Об'єкт дослідження – комплекс цехів прокатного виробництва металургійного комбінату.

Предмет дослідження – параметри системи електропостачання комплексу цехів прокатного виробництва металургійного комбінату.

Мета роботи – розробити систему електропостачання та обрати електрообладнання головної понижувальної підстанції комплексу цехів прокатного виробництва металургійного комбінату.

Основні *задачі*, які слід вирішити в рамках виконання роботи [3]:

- визначити електричні навантаження промислового підприємства;
 - розробити оптимальну схему внутрішнього електропостачання;
 - обґрунтувати вибір основного електрообладнання головної понижувальної трансформаторної підстанції: силових трансформаторів, компенсуючих пристроїв, комутаційної апаратури.
- розглянути питання забезпечення охорони праці на об'єкті.