

Міністерство освіти і науки України
Державний вищий навчальний заклад
«Дніпровська політехніка»

Електротехнічний
(факультет)

Кафедра систем електропостачання
(повна назва)

ПОЯНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
дипломного проекту

бакалавра

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

галузі знань 0507 Електротехніка та електротехнології

(шифр і назва галузі)

напряму підготовки 6.050701 Електротехніка та електротехнології

(код і назва підготовки)

спеціалізації 7.05070108 Енергетичний менеджмент (код і назва спеціальності)

освітній рівень бакалавр

(назва освітнього рівня)

кваліфікація фахівець у галузі електротехніки

(код і назва кваліфікації)

на тему: «Розробка системи електропостачання цеху промислового підприємства»

Виконавець: _____
(підпис)

Соколов К.О.

Студент IV курсу, групи ЕЕ-14-2

Зав.кафедри: _____
(підпис)

Випанасенко С.І.

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка	Підпис
проекту	Олішевський Г.С.		
розділів:			
Технологічний	Олішевський Г.С.		
Спеціальний	Олішевський Г.С.		
Економічний	Тимошенко Л.В.		
Охорона праці	Фрундін В.Ю.		
Рецензент	Колб А.А.		
Нормоконтроль	Олішевський Г.С.		

Дніпро
2018

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 80 с., 3 рис., 22 табл., 1 додаток, 6 джерела.

Об'єкт розроблення: електропостачання цеху промислового підприємства.

Мета дипломного проекту: розробка надійної системи електропостачання цеху промислового підприємства.

У вступі подано стан проблеми, головне завдання систем електропостачання, конкретизоване завдання на дипломний проект.

У технологічному розділі подано характеристику об'єкту проектування та технічні дані обладнання механічного цеху.

У спеціальному розділі проведені необхідні розрахунки для вибору електрообладнання і провідників системи електропостачання.

У розділі “Охорона праці” проведено аналіз небезпечних та шкідливих виробничих чинників проектованого об'єкту та заходи щодо їх усунення. Запропоновано ряд профілактичних заходів з пожежної безпеки.

В економічному розділі наведено розрахунки капітальних та експлуатаційних витрат для розробленої схеми електропостачання.

Практичне значення проекту полягає у розробці надійної, безперебійної та раціональної системи електропостачання механічного цеху машинобудівного заводу. Розробка надійного і безперебійного електропостачання забезпечить максимальний випуск продукції, що, в свою чергу, дозволяє підвищити отриманий прибуток підприємства.

СИСТЕМА ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ, ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ, ПРОВІДНИКИ, РАЦІОНАЛЬНІСТЬ, НАДІЙНІСТЬ.

					<i>СЕР.ПД18.04.Р.ПЗ</i>		
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>			
<i>Розробник</i>	<i>Соколов К.О</i>				<i>Літера</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Кер. розділу</i>	<i>Олішевський Г.С</i>					1	1
<i>Кер. проекту</i>	<i>Олішевський Г.С</i>				<i>РЕФЕРАТ</i> <i>НТУ «ДП»</i> <i>6.050701;зр.ЕЕ-14-2</i>		
<i>Нормоконтр.</i>	<i>Олішевський Г.С</i>						
<i>Зав. каф.</i>	<i>Віпанасенко С.І</i>						

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
Розділ 1. ТЕХНОЛОГІЧНИЙ.....	8
1.1. Характеристика об'єкту проектування.....	9
Розділ 2. СПЕЦІАЛЬНИЙ.....	11
2.1. Розрахунок електричних навантажень трьохфазних споживачів..	12
2.2. Розрахунок електричних навантажень однофазних споживачів...	20
2.3. Розрахунок пікових навантажень.....	23
2.4. Вибір кількості, потужності цехових трансформаторних підстанцій.....	24
2.5. Компенсація реактивної потужності.....	26
2.6. Картограма навантажень.....	29
2.7. Вибір напруги, структури і конструктивного виконання цехової мережі.....	32
2.8. Вибір шинопроводів.....	34
2.9. Вибір перерізу провідників і автоматів для цехової КТП.....	39
2.10. Вибір захисних апаратів і провідників для живлення електроприймачі.....	44
2.11. Розрахунок струмів КЗ.....	47
2.12. Селективність захисту в установках до 1 кВ.....	55
Розділ 3. ЕКОНОМІЧНИЙ.....	57
Вступ.....	58
3.1. Розрахунок капітальних витрат.....	59

					<i>СЕР.ПД18.04.3.ПЗ</i>		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	<i>ЗМІСТ</i>		
Розробник	Соколов К.О						
Кер. розділу	Олішевський Г.С						
Кер. проекту	Олішевський Г.С						
Нормоконтр.	Олішевський Г.С						
Зав. каф.	Випанасенко С.І						
		Літера	Аркуш	Аркушів			
			1	2	<i>НТУ «ДП» 6.050701;зр.ЕЕ-14-2</i>		

3.2. Розрахунок експлуатаційних втрат.....	62
3.2.1. Розрахунок амортизаційних відрахувань.....	62
3.2.2. Розрахунок річного фонду заробітної плати.....	63
3.2.3. Розрахунок відрахувань на соціальні заходи.....	66
3.2.4. Визначення річних витрат на технічне обслуговування і поточний ремонт.....	66
3.2.5. Розрахунок вартості спожитої електроенергії.....	67
3.2.6. Визначення інших втрат.....	70
Висновки.....	70
Розділ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ.....	71
4.1. Аналіз небезпечних та шкідливих виробничих чинників проектованого об'єкту.....	72
4.2. Інженерно-технічні заходи з охорони праці.....	73
4.3. Пожежна профілактика.....	75
ВИСНОВКИ.....	76
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ.....	77
ДОДАТОК А. Відомості матеріалів дипломного проекту.....	78

					<i>СЕР.ПД18.04.3.ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		2

ВСТУП

Електричну енергію у сучасному розвиненому суспільстві широко використовують як у виробничій сфері, так і в побуті. Зараз навіть уявити важко, яким було б існування людей за відсутності електроенергії. Вона за допомогою різного роду пристроїв забезпечує виконання технологічних процесів у виробництві та побуті. Ці пристрої являють собою електроприймачі та споживачі електричної енергії. Основними електроприймачами промислових підприємств є електродвигуни, комплексні електроприводи, зварювальні агрегати, електропечі, електролізні ванни, прилади електричного освітлення, перетворювальні установки тощо.

Головним завданням проектування підприємств є розробка раціонального електропостачання з урахуванням новітніх досягнень науки і техніки на основі техніко-економічного обґрунтування рішень, при яких забезпечується оптимальна надійність постачання споживачів електроенергією в необхідних розмірах, необхідної якості з найменшими витратами. Реалізація даного завдання пов'язана з розглядом низки питань, що виникають на різних етапах проектування. Надійність системи електропостачання в першу чергу визначається схемними і конструктивними побудовами системи, розумним обсягом закладених у неї резервів. Раціональні схеми рішення повинні забезпечувати обмеження струмів короткого замикання. У необхідних випадках при проектуванні систем електропостачання повинна бути передбачена компенсація реактивної потужності.

					<i>СЕР.ПД18.04.ВС.ПЗ</i>		
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>			
<i>Розробник</i>	<i>Соколов К.О</i>				<i>Літера</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Кер. розділу</i>	<i>Олішевський Г.С</i>					1	2
<i>Кер. проекту</i>	<i>Олішевський Г.С</i>				<i>ВСТУП</i> <i>НТУ «ДП»</i> <i>6.050701;зр.ЕЕ-14-2</i>		
<i>Нормоконтр.</i>	<i>Олішевський Г.С</i>						
<i>Зав. каф.</i>	<i>Віпанасенко С.І</i>						

У системах електропостачання промислових підприємств енерго - та ресурсозбереження досягається головним чином зменшенням втрат електроенергії при її передачі та перетворення, а також застосуванням менш матеріаломістких та більш надійних конструкцій всіх елементів цієї системи. Одним з шляхів мінімізації втрат електроенергії є компенсація реактивної потужності споживачів за допомогою місцевих джерел реактивної потужності, причому важливе значення має правильний вибір їх типу, потужності, розташування і способу автоматизації.

Також важливим завданням є забезпечення необхідної якості електроенергії. Заходи щодо забезпечення якості електроенергії повинні вирішуватися комплексно і базуватися на раціональній технології та режимі виробництва, а також на економічних критеріях. Низька якість електроенергії приводить крім інших небажаних явищ до підвищення втрат електроенергії, як в електроприймачах, так і у мережі. Від надійного і безперебійного електропостачання залежить: робота промислових підприємств будь-яких галузей, отриманий прибуток, що залежить від обсягів випуску продукції.

У ході дипломного проекту буде розроблено внутрішнє електропостачання механічного цеху. Для цього будуть розраховані електричні навантаження, обрано число та потужність трансформаторів КТП, номінальна напруга, переріз кабелів. Також буде виконаний вибір та перевірка комутаційно-захисної апаратури.

					<i>СЕП.ПД18.04.ВС.ПЗ</i>	Арк.
						2
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

ВИСНОВКИ

У представленому дипломному проекті спроектована і розрахована система електропостачання механічного цеху.

У проекті проведені розрахунки електричних навантажень для вибору трансформаторів КТП та цехової мережі.

Основними критеріями при проектуванні є технічна можливість застосування і раціональність проекту. КТП розміщена максимально близько до центру електричних навантажень. Як джерело живлення цеху прийнята схема БТМ блок трансформатор (1000 кВА) - магістралі з двома трансформаторами і комплектними шинопроводами в якості головних магістралей. Розведення мереж цеху виконано за допомогою 9 ШРА, що живляться від ШМА. ЕП підключаються через кабелі типу АВВГ, прокладаються відкрито. Захист проводиться автоматичними вимикачами для ШМА, ШРА і ЕП.

Виконано розрахунок струмів короткого замикання на трьох ступенях захисту. Побудована карта селективності підтвердила правильність вибору та налаштування автоматичних вимикачів.

У результаті виконаних розрахунків, можна зробити висновок, що спроектована схема електропостачання відповідає вимогам ПУЕ та ГОСТів і здатна забезпечити надійне та безперебійне постачання електричною енергією даний механічний цех.

Для більш детального ознайомлення з матеріалами кваліфікаційної роботи звертайтеся до заступника завідуючого кафедри електроенергетики проф. Луценко І.М.

Електронна адреса lutsenko.i.m@nmu.one

					<i>СЕР.ПД18.04.В.ПЗ</i>		
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>			
<i>Розробник</i>	<i>Соколов К.О</i>				<i>Літера</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Кер. розділу</i>	<i>Олішевський Г.С</i>					1	1
<i>Кер. проекту</i>	<i>Олішевський Г.С</i>				<i>ВИСНОВКИ</i>		
<i>Нормоконтр.</i>	<i>Олішевський Г.С</i>						
<i>Зав. каф.</i>	<i>Виланасенко С.І</i>						
					<i>НТУ «ДП» 6.050701;зр.ЕЕ-14-2</i>		