

МОДЕРНІЗАЦІЯ ТЯГОВОЇ ПІДСТАНЦІЇ ЦГПТЛ ВАТ «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕКУПЕРАЦІЇ ПОТЕНЦІАЛЬНОЇ ТА КІНЕТИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ МОСТОВИХ КРАНІВ

Запорізька державна інженерна академія, кафедра ЕС

Існуючі тягові підстанції постійного струму призначені для перетворення змінного струму мережі 6,3 кВ в постійний струм напругою 220В для живлення підйомних мостових кранів, обслуговуючих технологічні процеси цеху гарячої прокатки тонкого листа (ЦГПТЛ). Функціональна схема перетворення наведена на рисунку 1.

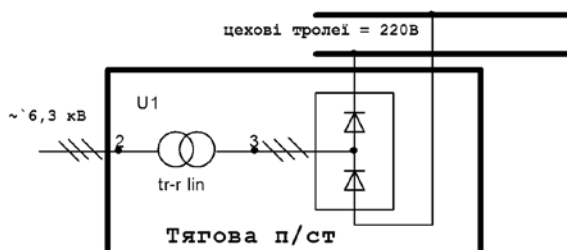


Рисунок 1.

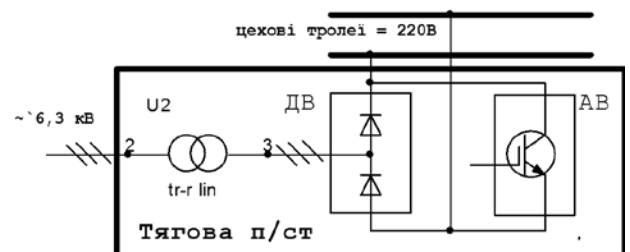


Рисунок 2

Як зазначено на схемі, перетворення відбувається з використанням потужних діодних випрямлячів. Сучасний стан розвитку перетворювальної техніки дозволяє модернізувати існуючі енерговитратні електроприводи мостових кранів з релейно-контакторним керуванням. Названа модернізація може забезпечити суттєве (до 40%) збереження енергії, яка витрачається на сьогоднішній день при роботі мостових кранів. Проведений аналіз вказує, що найбільшою втратою є потенціальна енергія при переміщенні вантажів у вертикальній площині (при опусканні піднятого вантажу). Такі втрати можуть перевищувати втрати кінетичної енергії при гальмуванні інерційних мас в десятки разів. Але при існуючій схемі тягової підстанції (діодному випрямлячеві) рекуперація збереженої енергії неможлива. Використання ж її іншими можливими споживачами, наприклад, діючими кранами дуже проблематична внаслідок випадкового характеру їх роботи. Тому для створення режиму надійної та ефективної рекуперації запасеної енергії необхідно встановити напівпровідниковий пристрій на тяговій підстанції.

Враховуючи теперішній рівень розвитку силової електроніки пропонується пристрій проектується як активний випрямляч. Пропонована схема наведена на рисунку 2.