

ВСТУП

Стрімкий розвиток силової електроніки в останні десятиліття значно вплинув на рівень автоматизації підприємств. Управління потужними електричними процесами є саме тією проблемою, при вирішенні якої силові напівпровідникові прилади вже дуже широко використовуються, а інтенсивність їх застосування швидко зростає. Це пояснюється перевагами силових напівпровідникових приладів, основними з яких є висока швидкодія, мале падіння напруги в відкритому стані та малий струм в закритому стані (що забезпечує малі втрати потужності), висока надійність, значна навантажувальна здатність за струмом та напругою, малі розміри та вага, простота в керуванні, органічна єдність з напівпровідниковими пристроями інформаційної електроніки.

У багатьох країнах розгорнуті інтенсивні науково-дослідні роботи по силовій електроніці і завдяки цьому силові напівпровідники, а також електронні пристрої на їх основі, постійно вдосконалюються. Це забезпечує швидке розширення області застосування силової електроніки. Результатом є швидке проникнення силової електроніки в найрізноманітніші галузі техніки. Стрімке поширення пристроїв силової електроніки почалося після створення силових польових транзисторів і IGBT. Створення силових польових транзисторів і IGBT істотно сприяє розширенню сфери застосування індукторних двигунів, які в більшості галузей витісняють колекторні двигуни.

Наявність досконалих електронних ключів дає можливість не тільки миттєво підключати і відключати навантаження до джерела постійної або змінної напруги, але і формувати потужні сигнали струму або напруги практично будь-якої необхідної форми.

Істотним фактором, що благотворно впливає на поширення пристроїв силової електроніки, є розвиток інформативної електроніки, зокрема мікропроцесорної техніки. Для управління потужними електричними процесами використовуються все більш складні алгоритми, які можуть бути

раціонально реалізовані тільки при застосуванні досить досконалих пристроїв інформативної електроніки. Перетворювачі частоти, що перетворюють змінну напругу однієї частоти в змінну напругу іншої частоти є одними з найбільш поширених типових пристроїв, що поєднує силову і інформативну електроніку.

Отже, досягнення в сфері силової електроніки значно підвищило рівень автоматизації підприємств, що в свою чергу, значно підвищило їх енергоефективність, швидкість та якість виготовлення продукції.

Метою дипломного проекту є виконання задачі автоматизації машини Ж7-ДРМ відповідно до заданого технологічного процесу, що передбачає налаштування перетворювачів частоти, написання програми та проектування електричної схеми.