

ДО ПИТАННЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТЕХНІЧНОГО ОБ'ЄКТА В ВИПУСКНІЙ РОБОТІ МАГІСТРА-ЕНЕРГЕТИКА

ВОІНОВ О.П., ЕЛЬКІН Ю.Г., ГОЛУБОВА Д.О.

Одеська державна академія будівництва та архітектури, м. Одеса, Україна

Випускна робота магістра в сфері енергетики - це самостійна науково-дослідницька робота сучасного здобувача вищої освіти, яка виконує кваліфікаційну функцію. Основне завдання її автора - продемонструвати рівень своєї наукової кваліфікації, уміння самостійно вести науковий пошук і вирішувати конкретні наукові завдання.

Випускна робота, з одного боку, має узагальнюючий характер, оскільки є своєрідним підсумком підготовки майбутнього магістра, а з іншого - самостійним оригінальним науковим дослідженням здобувача вищої освіти в сфері енергетики.

У закладі вищої технічної освіти, у випускній роботі магістрант розробляє ряд розділів, що розкривають суть, призначення, елементи конструкції, основні вузли та системи, їх суттєві технологічні властивості та робочі характеристики, зміст та елементи технологічного процесу функціонування розроблюваного технічного об'єкта. Також магістрант наводить і критично аналізує основні товарні властивості розроблюваного технічного об'єкту з урахуванням сучасних світових ринкових вимог до подібних об'єктів, в цілому об'єктивно характеризує практичну цінність і відзначає інвестиційну привабливість розроблюваного технічного рішення.

З урахуванням стрімко зростаючих вимог до рівня та змісту підготовки магістрантів, зокрема до рівня та змісту їх випускної роботи, серед структурних елементів розроблюваного здобувачем вищої освіти технічного об'єкта істотний інтерес представляє система автоматичного управління його технологічним процесом, оскільки вона суттєво та комплексно впливає на його найважливіші технологічні властивості: екологічність, економічність, загальнотехнічну ефективність.

Важливість розгляду у випускній роботі магістра питання автоматичного управління технічним об'єктом цілком і в першу чергу відноситься до енергетичних спеціальностей закладів вищої освіти, оскільки сфера енергетики займає пріоритетне місце в сучасній виробничій сфері.

До якості постачання енергії тепло- та електрогенеруючими об'єктами своїм споживачам пред'являють нині гранично жорсткі вимоги. Для задоволення, а також забезпечення в цілому оптимальної роботи технологічного обладнання та моніторингу роботи всієї енергетичної системи застосовують комплекс

автоматичних технічних і програмних засобів управління.

Енергогенеруючі підприємства оснащуються автоматизованими системами управління з метою підвищення експлуатаційної надійності, довговічності та ефективності роботи енергетичного обладнання для вирішення завдань диспетчерського, виробничо-технологічного та організаційно-економічного управління. Тільки надійно працююча автоматика забезпечує стійке протікання робочого енергетичного процесу у змінних складних умовах функціонування і є гарантом надійної роботи обладнання.

Енергетика – вкрай важлива для економіки країни галузь, вона має забезпечувати стабільне та надійне енергопостачання споживачів. Місією Енергетичної стратегії України до 2050 року є створення умов для сталого розвитку національної економіки через забезпечення доступу до надійних, стійких і сучасних джерел енергії. Енергетична стратегія базуватиметься на цільових показниках розвитку економіки у відповідності до Національної економічної стратегії на період до 2030 року. Тому велика увага повинна приділятися надійності, безпеці та безвідмовності застосовуваних у енергетиці автоматизованих систем управління.

Впроваджені в енергетику системи виконують усі стандартні функції автоматизованих систем управління: облік та контроль, дистанційне управління, автоматичне регулювання, логічне управління, технологічний захист обладнання у позаштатних ситуаціях та забезпечення безпеки обслуговуючого персоналу, блокування, формування баз даних, зберігання та документування інформації тощо.

Оскільки однією з ключових умов рентабельності енергетичного підприємства є його енергоефективність, у разі впровадження автоматизації в систему енергетики з'являється можливість здійснювати повний контроль над споживанням ресурсів, а також економити витрати на енергоносії.

Значно зменшити витрати та втрати при виробництві та розподілі енергоресурсів можливо завдяки основним технологічним процесам, по-перше, розподілом енергетичних потоків між споживачами з урахуванням зміни співвідношення навантаження протягом доби та сезону роботи, по-друге, при транспортуванні, розрахунком технологічних параметрів у трубопроводах та лініях передачі енергії у всіх вузлах і важливих проміжних точках, по-третє, при виробництві. Використовуючи дані щодо транспортування та розподілу енергоресурсів, можна своєчасно та високоякісно регулювати, а в аварійних ситуаціях – знижувати до безпечного рівня або припиняти зовсім виробництво енергоносіїв. Застосування для автоматизації виробництва сучасних програмно-технічних комплексів дозволяє впроваджувати системи автоматичного регулювання складних технологічних установок.

Максимальний економічний ефект від автоматизації виробництва досягається з використанням алгоритмів групового управління потужністю енергетичних установок.

Таким чином, автоматизація енергетики насамперед вирішує такі завдання: запобігання небезпечним та аварійним ситуаціям, підвищення безпеки та поліпшення умов праці персоналу на підприємстві, забезпечення надійного та безперебійного електропостачання, підвищення енергетичної ефективності, зниження втрат та збільшення термінів експлуатації основного обладнання.

Саме ці переваги автоматичного управління у сфері енергетики має засвоїти магістрант у процесі підготовки випускної роботи і висвітлити у її текстовій та ілюстративній частинах.

Питання автоматизації окремого технологічного об'єкта, розглянутого у випускній роботі магістра, має знайти своє обов'язкове відображення і на захисті кваліфікаційної роботи. До неї магістранту потрібно підготуватися. Необхідно, зокрема, у разі очного захисту підготувати плакат, що відображає призначення, зміст та механізм дії одного з елементів автоматики, структурну схему системи автоматичного управління або схему автоматизації технологічної ділянки, сучасну елементну базу її реалізації. Якщо захист проводиться в дистанційному режимі, ілюстрацію питання автоматизації технологічного об'єкта можна оформити у вигляді одного-двох слайдів презентації.

Під час процедури захисту роботи магістранту необхідно у своїй доповіді приділити питанню автоматизації належну увагу, висвітлити її призначення, зміст її функцій, розкрити її вплив на хід технологічного процесу, на показники функціонування енергетичного об'єкта, використовуючи зображення на плакаті або слайді для ілюстрації положень, що виносяться на захист.

Висвітлення елементів автоматики, що застосовується для управління обладнанням, розглянутим у випускній роботі магістра, дозволить майбутньому енергетику підвисити рівень своєї професійної підготовки.

Випускна робота магістра-енергетика є заключним етапом атестації магістранта, свідченням сформованості його наукових та професійних компетенцій, демонстрацією рівня та якості підготовки магістранта. Якщо випускна робота містить ретельно розроблений розділ автоматизації вивченого технологічного процесу, це збільшує інтерес до неї. Така випускна робота в повній мірі відповідає вимогам держави до сучасного випускника закладу вищої технічної освіти енергетичної сфери магістерського освітнього рівня, який володіє спеціальними вміннями та знаннями, достатніми для виконання професійних завдань високого сучасного науково-технічного рівня у своїй майбутній професійній діяльності.