

ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ СКЛАДОВИХ ЕЛЕКТРОФІЛЬТРА ВОЛОГОЇ ОЧИСТКИ ПОВІТРЯ

Лавріщев Олександр Олександрович,

Дурас Марія Володимирівна,

Новосилецький Юрій Леонідович,

викладачі кафедри

«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

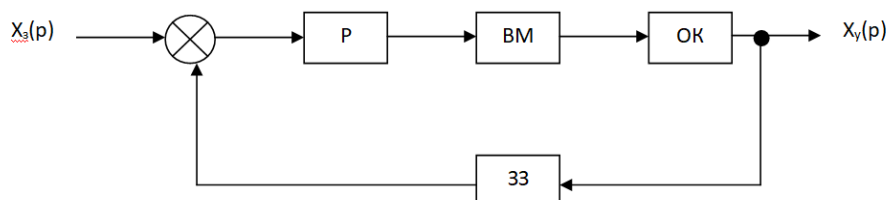
Житомирського агротехнічного фахового коледжу,

м. Житомир, Україна

Вступ. / Introductions. Впровадження електричних фільтрів для вологого очищення повітря є перспективною темою і наразі активно використовується в країнах Європейської спільноти. Використання технології очищення повітря у поєднанні з рекуператорами дозволяє не тільки значно збільшити економію енергії але й позитивно впливає на екологічний стан навколишнього середовища.

Мета роботи. / Aim. Визначення параметрів складових вологого електрофільтру, які мають вплив на протікання процесу очищення повітря та їх оптимальних значень та залежностей один від одного.

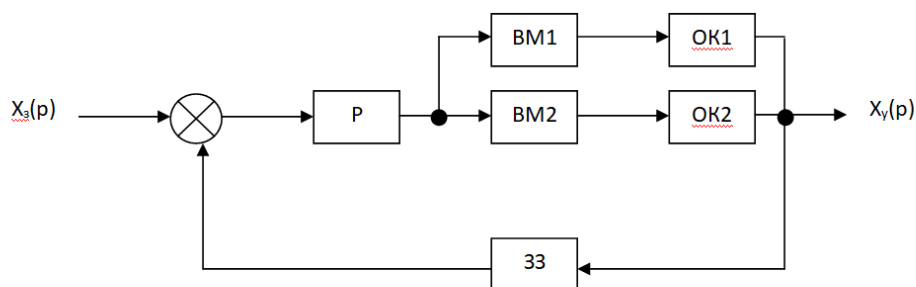
Матеріали та методи./Materials and methods. Для дослідження параметрів складових вологого електрофільтру побудуємо структурну схему яка надає наочну уяву про будову та зв'язки між ланками та проходження і перетворення сигналів у схемі (мал. 1)



Мал. 1. Структурна схема вологого електрофільтру

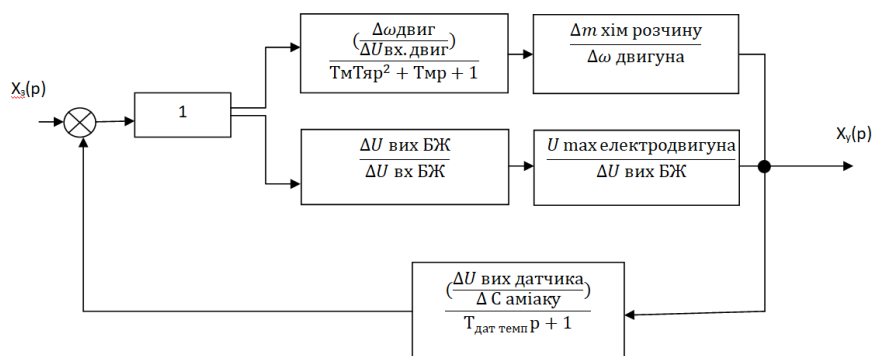
У зв'язку з тим, що будова вологого електрофільтру передбачає дві повноцінні ланки зі своїми окремими виконавчими механізмами та робочими

органами, вносимо необхідні зміни і будуємо адаптовану структурну схему (мал. 2).



Мал. 2. Адаптована структурна схема вологого електрофільтру

В подальшому визначаємо тип кожної ланки, а саме: BM1 реалізований як електропривод дисків (коливальна ланка), BM2 – блок живлення високої напруги для створення достатньої напруги для коронних електродів (підсилююча ланка), ОК1 – хімічна реакція, що протікає на поверхні дисків (підсилююча ланка), ОК2 – розряд, що виникає між коронними електродами (підсилююча ланка). Зворотній зв'язок (ЗЗ) реалізований за допомогою датчика якості повітря з чутливим елементом хімічного типу і відповідає інерційній ланці першого порядку. На підставі отриманих даних будуємо кінцевий варіант структурної схеми вологого електрофільтру з відображенням параметрів реальних об'єктів та їх зв'язків між собою, що формують відповідні коефіцієнти передаточних функцій ланок (мал.3).



Мал. 3. Підсумковий вигляд структурної схеми вологого електрофільтру

На мал.3 відображено наступні параметри:

$\Delta\omega_{\text{двиг}}$ – діапазон зміни частоти обертання ротора двигуна електроприводу дисків вологого електрофільтру;

$\Delta U_{\text{вх.диг.}}$ – діапазон зміни вхідної напруги двигуна електроприводу дисків вологого електрофільтру;

T_m – коефіцієнт механічної складової електричного двигуна електроприводу дисків вологого електрофільтру;

T_e – коефіцієнт електричної складової електричного двигуна електроприводу дисків вологого електрофільтру;

$\Delta m_{\text{хім. розчину}}$ – діапазон зміни маси хімічного розчину на поверхні дисків вологого електрофільтру;

$\Delta U_{\text{вих. БЖ}}$ – діапазон зміни вихідної напруги блоку живлення високої напруги;

$\Delta U_{\text{вх. БЖ}}$ – діапазон зміни вхідної напруги блоку живлення високої напруги;

$U_{\text{мах}}$ електродвигуна – максимальне значення робочої напруги електродвигуна приводу дисків;

$\Delta U_{\text{вих. датчика}}$ – діапазон зміни вихідної напруги датчика аміаку;

$\Delta C_{\text{аміаку}}$ – діапазон зміни вмісту аміаку в повітрі;

$T_{\text{дат. темп}}$ – часова постійна датчика.

Результати та обговорення./Results and discussion. За результатами проведеної роботи визначили тип передаточної ланки кожного компоненту структурної схеми вологого електрофільтру та визначили і узагальнили перелік параметрів установки які необхідні для проведення обрахунків та моделювання.

Висновки./Conclusions. За результатами проведеної роботи є доцільним провести моделювання в електронних системах математичного моделювання з метою визначення оптимальних значень вищезазначених параметрів, а також визначення параметрів стійкості системи та необхідних налаштувань регулятора та типу закону регулювання.