

СИСТЕМА АВТОМАТИЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ РІВНЯ ВОДИ В БАРАБАНІ КОТЛА

Качанов П. О., Тарасенко М. В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Розглянуто систему автоматичного регулювання рівня води в барабані парового котла. В контексті сучасних вимог до енергетичних установок, важливість точного та стабільного контролю рівня води в барабані стає ключовою для забезпечення безпеки та ефективності їх експлуатації. Метою даної статті є розробка системи автоматичного регулювання рівня води у барабані котлоагрегата. Автоматичний регулятор повинен забезпечувати сталість середнього рівня незалежно від навантаження котла та інших збуджуючих впливів.

Відхилення рівня води в барабані від середнього значення пов'язано з наявністю небалансу між припливом живильної води та витратою пари; воно відбувається в наслідок зміни вмісту пари в пароводяної суміші підйомних труб за рахунок коливань тиску пари в барабані або зміни теплосприйняття випарних поверхонь нагріву.

Виходячи з вимог до регулювання рівня води у барабані, автоматичний регулятор повинен забезпечувати сталість середнього рівня незалежно від навантаження котла та інших збуджуючих впливів. Запропоновано модель трьохімпульсної САР, яка набула найбільшого поширення в даному напрямку через свої характеристики. Схему розробленої САР наведено на рис. 1.

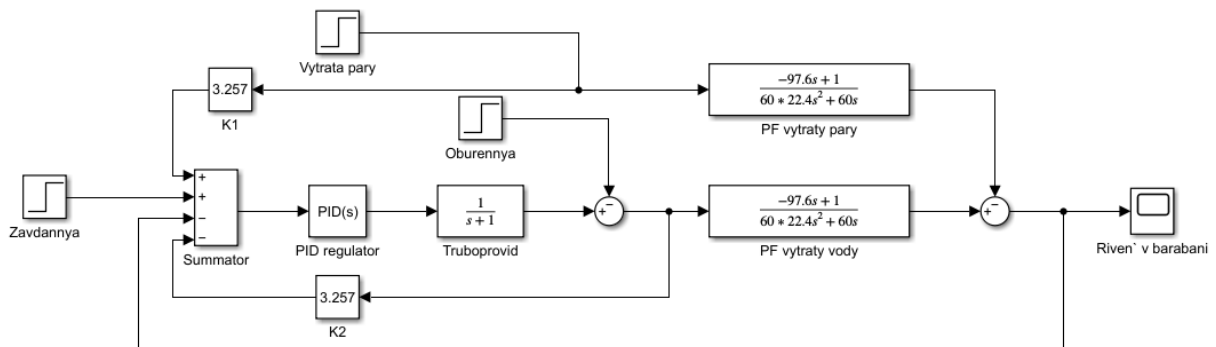


Рисунок 1 – Схема САР у середовищі Simulink

Результати моделювання показали, що САР з синтезованим трьохімпульсним регулятором забезпечує необхідну якість регулювання. САР забезпечує швидкодію перехідного процесу та точність регулювання, крім цього вона ефективно усуває впливи зміни витрати живильної води та пари, які часто відбуваються в процесі роботи котельного агрегату.