

1. Спосіб регулювання робочих параметрів активної зони ядерного реактора на воді під тиском, причому згаданий ядерний реактор (8) включає в себе:  
активну зону (10), поділену на верхню частину та нижню частину, де виробляється теплова потужність;  
множину груп (P1-P5) керувальних стрижнів (40) для регулювання реактивності активної зони (10), причому кожна група може займати в активній зоні (10) множину положень введення, розподілених по висоті, причому вихідним є верхнє положення;  
засоби для введення кожної групи стрижнів (P1-P5) по вертикалі у активну зону (10);  
первинний контур (30), пристосований для забезпечення циркуляції первинної охолоджувальної рідини через активну зону (10);  
засоби для регулювання концентрації щонайменше однієї сполуки-поглинач нейтронів ([B]) у первинній охолоджувальній рідині;  
засоби для вимірювання величин (FN, FB, TBC, TBF, Q), які характеризують робочі умови в активній зоні реактора,  
який **відрізняється** тим, що згаданий спосіб регулювання включає:  
етап оцінювання ефективних значень ( $T_{моуе}$ ,  $АОе$ ,  $\hat{P}_{max}$ ) робочих параметрів принаймні в залежності від вимірюваних величин (FN, FB, TBC, TBF, Q);  
етап вибору закону регулювання концентрації сполуки-поглинач ([B]) та положень введення (Z1-Z5) груп стрижнів (P1-P5), який вибирається з групи, що включає щонайменше перший та другий закони регулювання, які відрізняються один від одного; та  
етап регулювання робочих параметрів згідно з вибраним законом регулювання в залежності від заданих значень ( $T_{моус}$ ,  $АОс$ ,  $\hat{P}_{max}$ ), що стосуються згаданих параметрів, та оцінених ефективних значень ( $T_{моуе}$ ,  $АОе$ ,  $\hat{P}_{max}$ ),  
та тим, що робочі параметри, що регулюються, включають принаймні середню температуру ( $T_{моу}$ ) первинної охолоджувальної рідини у активній зоні (10), осьовий розподіл теплової потужності (АО) між верхньою та нижньою частинами активної зони (10) та параметр ( $\hat{P}_{max}$ ), який характеризує можливість підняття потужності реактора ( $P_{max}$ ), причому можливість підняття потужності ( $P_{max}$ ) відповідає тепловій потужності, яка може бути вироблена в активній зоні (10) при швидкому піднятті груп стрижнів (P1-P5) у положення, близьке до верхнього.
2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що на етапі вибору перший закон вибирають, коли щонайменше одна група стрижнів (P1) знаходиться у положенні введення (Z1), нижчому від певного заздалегідь визначеного положення ( $Z_{ref}$ ), а другий закон вибирають у протилежному випадку.
3. Спосіб за п. 1 або п. 2, який **відрізняється** тим, що він включає перший етап обчислення заданих значень ( $T_{моус}$ ,  $АОс$ ,  $\hat{P}_{max}$ ) робочих параметрів принаймні в залежності від заданих параметрів ( $P_c$ ,  $P_{max}$ ,  $АОс$ ) керування реактором.
4. Спосіб за п. 3, який **відрізняється** тим, що при застосуванні першого закону регулювання осьовий розподіл потужності (АО) регулюють з доведенням до його заданого значення ( $АОс$ ) шляхом переміщення груп стрижнів (P1-P5), а при застосуванні другого закону регулювання осьовий розподіл потужності (АО) регулюють з доведенням до його заданого значення ( $АОс$ ) шляхом встановлення концентрації сполуки-поглинач ([B]) у первинній охолоджувальній рідині.
5. Спосіб за п. 3 або п. 4, який **відрізняється** тим, що при застосуванні першого закону регулювання параметр ( $\hat{P}_{max}$ ), що характеризує можливість підняття потужності реактора ( $P_{max}$ ), регулюють з доведенням до його заданого значення ( $\hat{P}_{max}$ ) шляхом встановлення концентрації сполуки-поглинач ([B]) у первинній охолоджувальній рідині, а при застосуванні другого закону регулювання згаданий параметр ( $\hat{P}_{max}$ ) регулюють з доведенням до його заданого значення ( $\hat{P}_{max}$ ) шляхом переміщення груп стрижнів (P1-P5).

6. Спосіб за будь-яким із пп. 3-5, який **відрізняється** тим, що згаданий перший етап включає стадію обчислення задаваного значення середньої температури первинної охолоджувальної рідини у активній зоні ( $T_{moys}$ ) на основі характерного значення ( $P_c$ ) потужності, що постачається в електричну мережу, яку живить реактор.

7. Спосіб за п. 6, який **відрізняється** тим, що згаданий перший етап включає стадію розподілу груп стрижнів ( $P1-P5$ ) на регулювальну підмножину ( $P_i$ ), що забезпечує регулювання середньої температури первинної охолоджувальної рідини ( $T_{moys}$ ) у активній зоні, та малорухому підмножину ( $H$ ), яка головним чином забезпечує регулювання осьового розподілу потужності ( $AO$ ), причому групи стрижнів малорухомої підмножини ( $H$ ) введені менше, ніж групи регулювальної підмножини ( $P_i$ ).

8. Спосіб за п. 7, який **відрізняється** тим, що малорухома підмножина ( $H$ ) стрижнів завжди розташована у верхній половині активної зони.

9. Спосіб за п. 7 або п. 8, який **відрізняється** тим, що параметр ( $\hat{P}_{max}$ ), який характеризує можливість підняття потужності реактора ( $P_{max}$ ), визначають принаймні на основі положень введення групи або груп стрижнів регулювальної підмножини ( $P_i$ ), перший етап включає стадію обчислення задаваного положення ( $Zic$ ) групи або груп стрижнів регулювальної підмножини ( $P_i$ ) в залежності від заданої характеристики ( $P_{maxc}$ ) можливості підняття потужності та вимірюваних значень ( $TBC$ ,  $TBF$ ,  $Q$ ).

10. Спосіб за п. 9, який **відрізняється** тим, що етап регулювання за першим законом регулювання включає:

стадію обчислення необхідних переміщень ( $dZ_i$ ) групи або груп стрижнів регулювальної підмножини ( $P_i$ ) в залежності від заданого значення ( $T_{moys}$ ) та ефективного значення ( $T_{moys_e}$ ) середньої температури первинної охолоджувальної рідини у активній зоні реактора; та

стадію модифікування положення або положень введення групи або груп стрижнів регулювальної підмножини ( $P_i$ ) в залежності від обчислених переміщень ( $dZ_i$ ) з метою регулювання середньої температури ( $T_{moys}$ ) первинної охолоджувальної рідини у активній зоні з доведенням її до заданого значення ( $T_{moys}$ ).

11. Спосіб за будь-яким із п. 9 та п. 10, який **відрізняється** тим, що етап регулювання за першим законом регулювання включає:

стадію обчислення необхідних переміщень ( $dZ_i$ ) групи або груп стрижнів регулювальної підмножини ( $P_i$ ) та необхідного переміщення ( $dZ_h$ ) малорухомої підмножини ( $H$ ) в залежності принаймні від заданої характеристики ( $AO_c$ ) та ефективної характеристики ( $AO_e$ ) осьового розподілу теплової потужності; та

стадію модифікування положення або положень введення групи або груп стрижнів регулювальної підмножини ( $P_i$ ) та/або малорухомої підмножини ( $H$ ) в залежності від обчислених переміщень ( $dZ_i$ ,  $dZ_h$ ) з метою регулювання осьового розподілу теплової потужності ( $AO$ ) з доведенням її до заданого значення ( $AO_c$ ).

12. Спосіб за п. 11, який **відрізняється** тим, що коли середня температура ( $T_{moys}$ ) охолоджувальної рідини знаходиться у межах зони нечутливості навколо її заданого значення ( $T_{moys}$ ), то регулювальна підмножина стрижнів ( $P_i$ ) та малорухома підмножина ( $H$ ) переміщуються у протилежних напрямках із метою регулювання осьового розподілу теплової потужності ( $AO$ ) з доведенням його до заданого значення ( $AO_c$ ).

13. Спосіб за будь-яким із пп. 9-12, який **відрізняється** тим, що етап регулювання за першим законом регулювання включає:

стадію обчислення концентрації сполуки-поглинач ( $[B]$ ) в залежності від заданого значення ( $\hat{P}_{maxc}$ ) та ефективного значення ( $\hat{P}_{maxe}$ ) параметра, що характеризує можливість підняття потужності реактора; та

стадію встановлення концентрації сполуки-поглинач ( $[B]$ ) у первинній охолоджувальній рідині відповідно до обчисленого значення з метою регулювання параметра ( $\hat{P}_{max}$ ), що характеризує можливість підняття потужності реактора, з доведенням його до заданого

значення ( $\hat{P}_{max}$ ).

14. Спосіб за будь-яким із пп. 9-13, який **відрізняється** тим, що етап регулювання за другим законом регулювання включає:

стадію обчислення необхідних переміщень ( $dZ_i$ ) групи або груп стрижнів регулювальної підмножини ( $P_i$ ) та необхідного переміщення ( $dZ_h$ ) малорухомої підмножини ( $H$ ) в залежності від заданого ( $T_{moys}$ ) та ефективного ( $T_{moye}$ ) значень середньої температури первинної охолоджувальної рідини у активній зоні та в залежності від заданого ( $Z_{ic}$ ) та ефективного ( $Z_{ie}$ ) положень групи  $P_1$ ; та

стадію модифікування положення або положень введення групи або груп стрижнів регулювальної підмножини ( $P_i$ ) та/або малорухомої підмножини ( $H$ ) в залежності від обчислених переміщень ( $dZ_i$ ,  $dZ_h$ ) з метою регулювання середньої температури ( $T_{moy}$ ) первинної охолоджувальної рідини у активній зоні з доведенням її до заданого значення ( $T_{moys}$ ).

15. Спосіб за п. 14, який **відрізняється** тим, що регулювальна підмножина ( $P_i$ ) переміщується у першу чергу з метою регулювання середньої температури ( $T_{moy}$ ) первинної охолоджувальної рідини у активній зоні, а малорухома підмножина ( $H$ ) переміщується, коли регулювальна підмножина ( $P_i$ ) досягає крайніх положень зони нечутливості, середина якої відповідає заданому положенню ( $Z_{ic}$ ) цієї підмножини.

16. Спосіб за будь-яким із пп. 9-15, який **відрізняється** тим, що етап регулювання за другим законом регулювання включає:

стадію обчислення концентрації сполуки-поглинача ( $[B]$ ) в залежності від заданого значення ( $AO_c$ ) та ефективного значення ( $AO_e$ ) характеристики осьового розподілу теплової потужності; та

стадію встановлення концентрації сполуки-поглинача ( $[B]$ ) у первинній охолоджувальній рідині відповідно до обчисленого значення з метою регулювання характеристики осьового розподілу теплової потужності ( $AO$ ) з її доведенням до заданого значення ( $AO_c$ ).

17. Спосіб за будь-яким із пп. 9-16, який **відрізняється** тим, що етап регулювання за другим законом регулювання включає:

стадію обчислення необхідного переміщення або переміщень ( $dZ_i$ ) групи або груп стрижнів регулювальної підмножини ( $P_i$ ) та необхідного переміщення малорухомої підмножини ( $H$ ) в залежності принаймні від заданих ( $Z_{ic}$ ) та ефективних ( $Z_{ie}$ ) характеристик положень введення групи або груп стрижнів регулювальної підмножини ( $P_i$ ); та

стадію модифікування положення або положень введення групи або груп стрижнів регулювальної підмножини ( $P_i$ ) та/або малорухомої підмножини ( $H$ ) в залежності від обчислених переміщень ( $dZ_i$ ,  $dZ_h$ ) з метою утримання групи або груп стрижнів регулювальної підмножини ( $P_i$ ) у межах зони нечутливості навколо заданого положення введення ( $Z_{ic}$ ).

18. Спосіб за п. 17, який **відрізняється** тим, що, коли середня температура охолоджувальної рідини ( $T_{moy}$ ) знаходиться у межах своєї зони нечутливості навколо заданого значення ( $T_{moys}$ ), то регулювальну підмножину ( $P_i$ ) та малорухому підмножину ( $H$ ) переміщують у протилежних напрямках із метою утримування групи або груп регулювальної підмножини ( $P_i$ ) у межах згаданої зони нечутливості навколо заданого положення введення ( $Z_{ic}$ ).

19. Спосіб за будь-яким із пп. 7-18, який **відрізняється** тим, що групи стрижнів регулювальної підмножини ( $P_i$ ) при варіюванні теплової потужності, що виробляється в активній зоні, вводять або витягають послідовно, причому дві групи, які послідовно вводять або витягають, займають відповідні положення введення, відділені одне від одного проміжком, який постійно є меншим від заздалегідь визначеного граничного значення.

20. Спосіб за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що спосіб регулювання є автоматичним.