

1. Трубчастий порожнистий стрижень (2) для решітки (4), яка містить трубчасті порожнисті стрижні і призначена для утримання продовговатих паливних стрижнів (6) в паливному пучку (8) в ядерному реакторі, при цьому трубчастий порожнистий стрижень (2) має форму циліндра, круглий поперечний переріз і проходить вздовж поздовжньої осі А, має довжину L, і ця вісь А має вертикальну орієнтацію при нормальному використанні;
- трубчастий порожнистий стрижень містить корпус (10), який має трубчасту стінку, яка має верхній отвір (12) і нижній отвір (14), виконані для приймання паливного стрижня (6), корпус (10) має, вздовж поздовжньої осі А, нижню секцію (16), верхню секцію (18) та середню секцію (20), розташовану між верхньою та нижньою секціями;
- середня секція (20) має дві пари опорних елементів (22), кожен з яких має спрямований радіально всередину виступ, при цьому одна із зазначених пар розташована поблизу верхньої частини середньої секції (20), а інша із зазначених пар розташована поблизу нижньої частини середньої секції (20), при цьому опорні елементи (22) кожної пари розташовані в одній площині, перпендикулярній до осі А, і знаходяться на кутовій відстані 120 градусів один від одного, якщо дивитись вздовж осі А, і опорні елементи (22) однієї пари розташовані над опорними елементами (22) іншої пари, при цьому середня секція (20) додатково має пружний елемент (24), налаштований для створення пружної сили, спрямованої в радіальному напрямку всередину, причому пружний елемент розташований між зазначеними площинами пар опорних елементів і на однаковій відстані від площин опорних елементів (22), і розташований на кутовій відстані 120 градусів від опорних елементів, якщо дивитись вздовж осі А, який **відрізняється** тим, що верхня секція (18) і нижня секція (16) мають відповідну довжину L_1 і L_2 вздовж осі А, яка більша за $0,1L$ і менше $0,3L$, тобто $0,1L < L_1$ (L_2) $< 0,3L$, і є суцільною стінкою корпусу, яка:
- i) має однакову товщину і не має отворів, заглиблень або виступів; або
 - ii) має однакову товщину і не має отворів, заглиблень або виступів, за винятком елементів для зварювання, які виступають зі стінки корпусу вздовж осі А.
2. Трубчастий порожнистий стрижень (2) за п. 1, який **відрізняється** тим, що у варіанті ii) кожна з верхньої (18) і нижньої секцій (16) має заздалегідь визначену кількість елементів (26) для зварювання, призначених для зварювання, при з'єднанні між собою сусідніх порожнистих стрижнів.
3. Трубчастий порожнистий стрижень (2) за п. 2, який **відрізняється** тим, що містить чотири або шість елементів (26) для зварювання.
4. Трубчастий порожнистий стрижень (2) за будь-яким із пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що зазначені опорні елементи (22) мають відкриту структуру в поздовжньому напрямку вздовж осі А, що дозволяє теплоносію проходити повз них.
5. Трубчастий порожнистий стрижень (2) за будь-яким із пп. 1-4, який **відрізняється** тим, що зазначений опорний елемент (22) має форму лука у площині, перпендикулярній до осі А, і прикріплений кожним зі своїх кінців до внутрішньої поверхні стінки корпусу.
6. Трубчастий порожнистий стрижень за будь-яким з пп. 1-5, який **відрізняється** тим, що трубчаста середня секція (20) має отвори в місцях розташування опорних елементів (22) та пружного елемента (24).
7. Решітка (4), яка містить трубчасті порожнисті стрижні (2) за будь-яким із пп. 1-6.
8. Паливний пучок (8), який містить щонайменше дві решітки (4) за п. 7.
9. Ядерний реактор, який містить щонайменше один паливний пучок (8) за п. 8.