

В области больших зондов увеличение диаметра скважины приводит к появлению локального максимума потока тепловых запаздывающих нейтронов, который достигается при толщине слоя воды в скважине, равном 2—3 см. При дальнейшем увеличении диаметра процесс накопления сменяется процессом поглощения тепловых нейтронов в воде и поток убывает.

Увеличение влажности размножающей среды приводит к уменьшению потока запаздывающих быстрых нейтронов деления в скважине. Характер влияния водонасыщенности горных пород на величину потока тепловых запаздывающих нейтронов зависит от диаметра скважины и длины зонда. В области малых зондов величина потока тепловых нейтронов с увеличением водонасыщенности среды уменьшается для боль-

ших диаметров и имеет локальный максимум для малых диаметров скважин, когда влажность достигает 10—20%. Для больших зондов $l \geq 30$ см увеличение влажности приводит к монотонному уменьшению величины потока тепловых запаздывающих нейтронов при любом диаметре скважины.

(№ 797/7871. Поступила в Редакцию 20/V 1974 г. Полный текст 0,5 а. л., 4 рис., 4 библиогр. ссылки.)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Амиев С., Пейсах М. «Атомная энергия», 1963, т. 14, вып. 6, с. 535.
2. Давыдов Ю. Б. «Изв. вузов. Горный журн.», 1972, № 6, с. 8.

УДК 550.835

Пространственное распределение нейтронов деления в размножающей среде, пересеченной буровой скважиной

ДАВЫДОВ Ю. Б.

Рассматривается решение задачи о пространственном распределении нейтронов деления, индуцированных точечным источником быстрых нейтронов в бесконечной однородной урансодержащей среде, пересеченной буровой скважиной [1—4].

Численный расчет выполнен для случая, когда размножающая среда сложена плотной горной породой карбонатного состава, содержащей урановое оруденение природного изотопного состава, плотность среды 2,7 г/см³. В скважине, заполненной пресной водой, расположен источник первичного нейтронного излучения — скважинный генератор нейтронов, энергия которых равна 14,1 МэВ. Начальная энергия мгновенных нейтронов деления принята равной 2 МэВ, выход нейтронов 2,5 нейтр./акт.

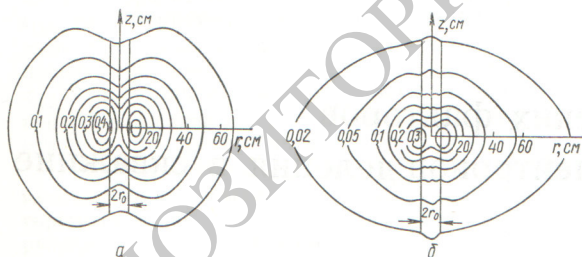
Для оценки влияния скважины на величину потока быстрых $\Phi_{21k}(r, z)$ и тепловых $\Phi_{22k}(r, z)$ нейтронов деления результаты расчета представлены в единицах величины потоков быстрых $\Phi_{21}(0, 0)$ и тепловых $\Phi_{22}(0, 0)$ нейтронов деления в бесконечной размножающей среде при исчезающе малом влиянии скважины.

Пространственное распределение потока быстрых и тепловых нейтронов деления приведено на рисунке. Результаты расчета свидетельствуют о том, что поток нейтронов деления достигает максимальной величины в размножающей среде в области, подвергающейся наиболее интенсивному облучению. Длина замедления быстрых нейтронов превосходит длину диффузии тепловых нейтронов, поэтому информация о замедляющих свойствах размножающей среды поступает из более удаленных областей.

(№ 798/7870. Поступила в Редакцию 20/V 1974 г. Полный текст 0,3 а. л., 3 рис., 4 библиогр. ссылки.)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Игумнов С. А. «Изв. вузов. Горный журн.», 1966, т. 2, с. 3.
2. Давыдов Ю. Б. «Изв. вузов. Горный журн.», 1972, т. 6, с. 8.
3. Давыдов Ю. Б., Марков А. Т. «Атомная энергия», 1972, т. 33, вып. 1, с. 574.
4. Czubek J. Rep. N 732/PН. Cracow, Inst. of Nuclear Physics, 1971.



Пространственное распределение потока быстрых и тепловых нейтронов деления в единицах максимальной величины потока в бесконечной размножающей среде:

$a - \Phi_{21k}(r, z)/\Phi_{21}(0, 0);$
 $b - \Phi_{22k}(r, z)/\Phi_{22}(0, 0)$