

Proton-driven high-flux pulsed neutron source for beam research

Yu. Pepelyshev

Abstract

Parameters of the most optimal variant of a high-flux pulsed neutron source on the basis of a subcritical booster with a plutonium dioxide core giving a multiplication factor of no more than 0.98 with a non-multiplying tungsten target are considered. The source is driven by a proton accelerator with an energy of 1 GeV at a beam power of no more than 0.1-0.2 MW. The possibility of achieving the average thermal neutron flux density from the surface of a flat water moderator at a level of no less than 10^{14} n/(cm² s) at this proton beam power is demonstrated.

Протон управляемый импульсный высокопоточный источник нейтронов для пучковых исследований

Ю. Н. Пепельшев

Аннотация

Рассматриваются параметры наиболее оптимального варианта высокопоточного импульсного источника нейтронов, построенного на основе подкритического бустера с активной зоной из двуокиси плутония с коэффициентом размножения не более 0.98 с не размножающей мишенью из вольфрама. Источник управляется ускорителем протонов с энергией 1 ГэВ при мощности пучка не более 0.1- 0.2 МВт. Показана возможность достижения при такой мощности пучка протонов средней плотности потока тепловых нейтронов на поверхности плоского водяного замедлителя на уровне не менее 10^{14} н/(см² с).