

Urychlovačem řízené transmutační systémy by mohly být řešením problému s dlouhožijícím jaderným odpadem a otevřením cesty k thoriovému palivovému cyklu. Díky intenzivnímu neutronovému zdroji založeném na spalační reakci jsou tyto systémy pouze velice málo závislé na uspořádání aktivní zóny a kvalitě paliva. Tyto systémy tak mohou transmutovat vyhořelé palivo, případně ^{232}Th nebo ^{238}U bez vlivu na udržení štěpné reakce. Navíc podkritický blanket zajišťuje vysokou bezpečnost. Pro tyto systémy je však nutné znát účinné průřezy reakcí rychlých neutronů vznikajících při spalační reakci s různými materiály. Tato data jsou nutná nejen pro výběr vhodných konstrukčních materiálů, ale také pro vytvoření programů simulujících urychlovačem řízené transmutační systémy.

Tato práce je zaměřena právě na experimentální určení účinných průřezů reakcí $^{89}\text{Y}(n,2n)^{88}\text{Y}$ a $^{89}\text{Y}(n,3n)^{87}\text{Y}$ s energiemi neutronů od 17,6 do 33,6 MeV. Yttrium je zkoumáno pro jeho (n,xn) prahové reakce, které z něj činí vhodný aktivační detektor pro studium neutronových polí v modelových sestavách urychlovačem řízených transmutačních systémů.

Získané účinné průřezy jsou unikátní tím, že při použitých energiích neutronů dosud neexistují žádná experimentální data.