Týden od 20. 4. 2020

Zdravím Vás všechny, Petr Steinocher

Jaderný reaktor

Probíhá v něm štěpení jader uranu 92235U . Ten je součástí tyčí, které jsou zasunuty do reaktoru = palivové tyče. K řízení štěpné reakce se používají regulační tyče / kadmium, nebo ocel s příměsí boru/. Jsou schopny zachytit, pohltit nadbytečné neutrony, které umožňují štěpení jader. Tyto tyče se do reaktoru zasouvají , nebo se z něj vysouvají. Úplným zasunutím těchto tyčí do reaktoru se štěpná reakce zastaví. Ke zpomalení rychle letících neutronů tak , aby je bylo možné použít ke štěpení dalších jader uranu , se používá moderátor/ voda nebo grafit/. Vzniklé teplo se z reaktoru odvádí vodou, která jej obtéká. Její teplota dosahuje okolo 300 0C, ale nevaří se. Toho je dosaženo tím, že je držena při vysokém tlaku. Tato voda proudí v tzv. primárním okruhu reaktoru, je radioaktivní. Odevzdává část své vnitřní energie / teplo Q / v parogenerátoru/ vyvíječ páry/. Ten je součástí sekundárního okruhu , voda , pára v tomto okruhu nejsou radioaktivní, vzniklá pára pohání turbínu a ta generátor střídavého proudu. Pára opouštějící turbínu se zkapalňuje uvnitř vysokých betonových věží.

Jaderná část elektrárny je uzavřena v tzv. kontejnmentu = ochranná obálka z oceli a betonu. Je schopna odolat např. pádu letadla.

Prohlédni si obr. str. 139 učebnice, podívej se na video o Černobylu , měli byste všemu rozumět https://www.youtube.com/watch?v=skmTH11cteI

pozn. vedle štěpné reakce existuje jaderná reakce, kdy dochází ke slučování jader= syntéza jader. Děje se na Slunci / slučování jader vodíku na jádra helia/ a je k ní nutná vysoká teplota. Tehdy je kinetická energie jader vodíku tak vysoká, že se k sobě jádra mohou přiblížit, překonat odpudivé elektrické síly a začnou se projevovat jaderné síly, které jádra drží u sebe = vznik helia. Při tom se uvolní velké množství energie = sluneční záření. Je to bezodpadová jaderná reakce. Na Zemi se uskutečnila pouze v laboratorních podmínkách, nebo při termonukleárním výbuchu.