

ždeho s elektrickým
stavba nového bloku
přesáhnout 50% podíl
zdrojů. Bylo by dobré,
užívat k vytápění. Pro
kontu by se také měly
ší jaderné elektrárny

esci elektrárenského
efektivně a korektně.
období nízkých úro-
minou poměrně pří-
ěna u nás. Dodavatel
mají dostatek nástrojů

ouze v mezinárodní
pod státním vedením.
stní báze a kvalifiko-
ní jadernou velmocí,
reaktoru, nejlépe ve

telanosti. Na rozdíl od
víjejí jakýkoli vynález
ská inteligence, která
se starat, aby se tato

hustotě neutronů. Hovoříme
pak o reaktorech s tepelnými
neutrony nebo termálních
reaktorech. V současnosti
jsou téměř všechny reaktory
v jaderných elektrárnách
tohoto typu.

Druhý typ reaktoru neutro-
ny nemoderuje. Protože
se využívají rychlé neutro-
ny, označují se tyto reaktory
jako rychlé. V tomto přípa-
dě je však pravděpodob-
nost záchytu neutronu daleko
nižší. Proto musí být v reak-
toru vyšší hustota neutro-
nů, musí tam probíhat více
štěpení na jednotku objemu
a musí být i vyšší obohace-
ní uranem 235. Zároveň se
vyvíjí i daleko větší tepelná
energie na jednotku obje-
mu i času. Je proto třeba mít
efektivnější chlazení. Vysoká
hustota neutronů má jednu
velkou výhodu: zvyšuje počet
záchytů neutronů izotopem
uranu 238. Při něm vznikne
uran 239, ten se dvěma roz-
pady beta přemění na izotop
plutonia 239 a to se pak dá
využít jako palivo. Pokud má
rychlý reaktor odpovídající
konfiguraci, vyprodukuje více
paliva, než spotřebuje. Tako-
vé reaktory se proto ozna-
čují jako množivé. V součas-
né době je v provozu jediný
energetický rychlý reaktor.
Jedná se o sodíkem chlazený
reaktor BN 600 v Bělojarské
jaderné elektrárně v Rusku.
Reaktory stejného typu pra-
covaly ve Francii a v součas-
né době se dokončuje jeden
v Indii a další ve zminěné
Bělojarské elektrárně.

Jaderná elektrárna patří k
nejspolehlivějším jaderným elektrárnám
na světě. Reaktory s elektric-
kým výkonem 440 MW byly
v nedávné době vylepšeny na
výkon 500 MW. Druhá naše
jaderná elektrárna se začala
budovat v Temelíně v osm-
desátých letech a po znač-
ných komplikacích a zpoždě-
ních v devadesátých letech
se v omezené variantě dvou
bloků VVER 1000 dokonči-
la. Druhým reaktorem v roce
2002. V současné době se
uvažuje o její dostavbě dvě-
ma dalšími bloky.

Jaderná elektrárna pat-
ří mezi tepelné elektrár-
ny, v nichž se pomocí turbí-
ny převádí energie tepelná
na energii elektrickou. Teplo
se vytváří v jaderném reak-
toru pomocí štěpné řetězo-
vé reakce. Při ní velmi těžké
jádro zachytí neutron a roz-
štěpí se. Přitom se uvol-
ní značné množství energie
a také několik neutronů. Ty
pak mohou štěpit další jádra,
čímž vzniká řetězová reak-
ce. Je třeba zdůraznit, že
k rozštěpení jádra po záchy-
tu neutronu může dojít jen za
specifických podmínek. Izo-
top těžkého prvku musí mít
lichý počet neutronů, jako je
tomu například u uranu 235
a plutonia 239. Jen takový lze
využít jako palivo. V přírodním
uranu je pouze zhruba 0,7 %
uranu 235. U většiny reaktorů
ne lze využít přírodní uran a je
třeba docílit vyššího oboha-
cení tímto izotopem.

Existují dva základní typy
reaktorů. První z nich využí-
vá toho, že pravděpodobnost
zachycení neutronu je vysoká,
je-li jeho energie nízká. Pro-
tože neutrony, které se uvol-
ňují při štěpení, mají energii
relativně vysoké, musí se zpo-
malit srážkami s lehkými jád-
ry. K tomu slouží moderátor,
kterým je většinou voda nebo
uhlík. Ten zpomalí neutrony
na vhodnou rychlost. Hovo-
ří se pak o tepelných neboli
termálních neutronech. Vyso-
ká pravděpodobnost záchytu
tepelných neutronů umožňuje
udržovat řetězovou štěpnou
reakci i při relativně nízké