

## Aktivní uhlí

**Aktivní uhlí** je vysoce kvalitní materiál, vyrobený z kamenného (černého) uhlí nebo kokosových skořápek, který má širokou škálu použití. Díky vysoké sorpční schopnosti zachycuje na svém velkém povrchu (400-1500 m<sup>2</sup>/g) různé nečistoty včetně organických rozpouštědel, odbarvuje vodu a odstraňuje pachy. Další vlastností je jeho schopnost zachycovat toxické těžké kovy – rtuť, kadmium a olovo. Také se využívá k dechloraci vody. Adsorbovatelnost látek se obecně zvyšuje se vzrůstající molekulovou hmotností, polaritou molekul, počtem dvojných vazeb a funkčních skupin. Vyznačuje se relativně velkou mechanickou pevností.



Molekulární struktura aktivního uhlí je podobná struktuře grafitových destiček, která tvoří stěnu molekulárních otvorů, tzv. pórů. Rozeznáváme mikropóry (< 2 nm), kde se odehrává adsorpce převážně organických látek; a transportní póry (makropóry > 50 nm a mesopóry 2-50 nm), které umožňují přístup organických molekul k aktivním centrům aktivního uhlí - mikropórům. Aktivní uhlí vyrobená z černého uhlí mají většinou vhodný poměr mikropórů a transportních pórů, zatímco u aktivních uhlí vyrobených z kokosových skořápek výrazně převažují mikropóry. Aktivní uhlí vyrobené z černého uhlí je vhodné pro úpravu odpadních vod a obecně více kontaminovaných vod, vzhledem k tomu, že nedochází k zanášení pórů a tím ke snížení schopnosti adsorpce (jak by tomu bylo u akt. uhlí vyrobeného z kokosových skořápek). Aktivní uhlí vyrobené z kokosových skořápek je zase mnohem vhodnější pro dechloraci vody a odstranění organických rozpouštědel, vzhledem ke své vyšší otěruvzdornosti, vyšší adsorpční schopnosti (více mikropórů) a lepší samočisticí schopnosti při zpětném proplachu.

Aktivní uhlí se plní do filtračních nádob. Voda protéká skrz lože s aktivním uhlím, kde se rozpuštěné organické sloučeniny a další adsorbovatelné látky převedou z vody procesem adsorpce na povrch aktivního uhlí. Po vyčerpání sorpčních vlastností je nutné aktivní uhlí vyměnit, popř. reaktivovat. Filtrace na aktivní uhlí se obvykle zařazuje až za filtraci mechanických nečistot.

### Typy aktivního uhlí a jejich použití:

Podle tvaru a velikosti dělíme aktivní uhlí na:

- prachové – používá se zejména na čištění kapalin v chemickém, farmaceutickém a potravinářském průmyslu
- granulované – používá se zejména k odbarvování, dechloraci a čištění vody a vzduchu
- tvarované (pelety, válečky) – používá se zejména na čištění odpadních vod, chemikálií a vzduchu

Technické parametry	Prachové	Granulované	Tvarované
Celkový povrch BET (m <sup>2</sup> /g)	min. 800	min. 1000	min. 1000
Jodové číslo (mg/g)	min. 700	min. 1000	min. 1000
Obsah vody (%)	max. 10	max. 5	max. 5
pH	8-10	9-10	8-10
Tvrdost (%)	min. 99	min. 98	min. 95
Hustota (g/l)	450±30	500±30	500±30
Velikost částic (mm)	0,045-0,15	0,6-2,36	1,5-6