

## Odželežňovací hmota Crystal Right

**Filtrační hmota Crystal-Right** je přírodní zeolit, který odstraňuje z vody železo a mangan. Zároveň vodu změkčuje, upravuje pH a redukuje amoniak. Železo, mangan a tvrdost jsou odstraňovány cestou iontové výměny.

Je-li aplikován správně, sníží pořizovací náklady na zařízení na úpravu vody i náklady na provoz těchto zařízení.

Vhodnost nasazení filtru se zeolitem je nutno posoudit na základě rozboru vstupní vody. Jen tak je možno určit, který druh filtračního média je nejvhodnější.



### Účinek

#### 1. Odstranění tvrdosti

Crystal Right účinkuje stejným způsobem jako iontoměničové pryskyřice. Použití zeolitu je podmíněno tvrdostí vstupní vody minimálně 0,5 mmol/litr. Při této nebo vyšší tvrdosti se póry v médiu rozpínají, váží  $\text{CO}_2$  a anorganické kyseliny, což způsobuje zvýšení pH výstupní vody. Při fázi regenerace se naopak zeolit stahuje, a tedy „vyždímá“ plyny a kyseliny z média, ty jsou vyplaveny do odpadu. Pokud je tvrdost vstupní vody menší než 0,5 mmol/litr, tyto látky mohou zablokovat póry, což zapříčiní ztrátu kapacity média.

Crystal Right si poradí i s vysokou tvrdostí (5,1 – 13,7 mmol/litr), ovšem s výjimkou vysokého průtoku vody. Na rozdíl od používání klasických iontoměničových pryskyřic musí být zařízení pro úpravu vody na bázi zeolitu správně nadimenzováno, nastaveno a uvedeno do provozu odborníkem, aby nedocházelo k výstupu tvrdé vody z filtru nebo k nevratnému poškození hmoty filtru.

#### 2. Odstranění železa

K odstranění železa pomocí zeolitu primárně dochází při procesu iontové výměny. Množství železa ve formě  $\text{Fe}^{2+}$  je limitováno hodnotou 15 ppm pro domácí použití a 10 ppm v komerčních a průmyslových aplikacích. Jestliže je přítomno vysrážené železo ( $\text{Fe}^{3+}$ ), většina bude odfiltrována pomocí pískové struktury média. Nicméně některé částice mohou být tak malé že není možné jejich odfiltrování.

#### 3. Odstranění manganu

Mangan je prvkem, který ve vodě často provází přítomnost železa. Z vody je pomocí Crystal Rightu odstraňován stejným způsobem jako železo. Při návrhu vhodného zařízení na bázi zeolitu se množství železa a manganu ve vstupní vodě sečte.

#### 4. Reakce vody

Při použití média Crystal Right na úpravu vody s pH nižším než doporučeným (6 – 7 v závislosti na typu) může dojít k degeneraci zeolitové náplně. Ke zvýšení pH výstupní vody dochází absorpcí  $\text{CO}_2$  a anorganických kyselin. Při nadměrné koncentraci  $\text{CO}_2$  (> 40 ppm) dochází ke ztrátě kapacity hmoty. Jako prevenci proti působení vysokého množství  $\text{CO}_2$  lze použít ošetření média technickým uhlíkatem sodným ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ).

#### 5. Organické látky

Organické látky jako taniny (barviva způsobená lokální vegetací) mohou způsobovat hnědavé zbarvení vody. Pokud po odstranění železa zůstává voda „čajově“ zbarvená, je to pravděpodobně způsobeno přítomností těchto taninů. Pak je nutno hledat vhodný prostředek pro jejich odstranění z vody.

#### 6. Rozpuštěné látky

Pokud je celkové množství rozpuštěných látek (TDS – total dissolved solids) ve vstupní vodě pod hodnotou 80, zeolitová filtrační hmota může být poškozena. Voda s taktó nízkým TDS má tendenci rozpouštět mnohé látky včetně křemíku, který je základem částí hmoty Crystal Right. V takovémto případě je doporučeno pro předúpravu vstupní vody použít vhodný neutralizátor zvyšující TDS vody vstupující do filtru.

### Pokyny pro aplikaci:

**Crystal Right** je výhodné využít, pokud je ve vodě nadlimitní množství železa a zároveň je nutno vodu změkčit.

Provádění regenerace náplně je stejné jako u silně kyselého katexu v  $\text{Na}^+$  cyklu. Provádění pravidelné regenerace při snížení změkčovacích kapacity hmoty je nezbytné minimálně 1x za 6 dní.

Pokud je kapacita zeolitu úplně vyčerpána (na výstupu z filtru je voda stejně tvrdá jako na vstupu), doporučuje se provést 2 – 3 regenerační cykly, aby médium získalo svou původní kapacitu zpět.

Průtok může ovlivnit výkonnost média více než v případě použití klasických změkčovacích pryskyřic z důvodu nižší kinetiky (reakční rychlosti) tohoto materiálu. Permanentní vyšší průtok zapříčiní nižší kapacitu a zhoršení kvality výstupní vody, zvláště v komerčních aplikacích s extrémně problematickou vodou.

Rozhodnutí, kde použít zařízení na bázi pryskyřice a kde alternativu ve formě hmoty **Crystal-Right**, může být velmi obtížné. Je nutno vyhodnotit všechny okolnosti. Výrobce hmoty Crystal Right doporučuje zájemcům obrátit se na ty společnosti zabývající se úpravou vody, které mají hluboké znalosti problematiky v oblasti kvality vody a velké zkušenosti s její úpravou.

Technické údaje	Crystal-Right 100	Crystal-Right 200
Zrnitost	8 – 50	8 – 50
Zadržování vody	50 %	50 %
pH	5,7 – 14	7 – 14
Měrná hmotnost	0,8 kg/L	0,8 kg/L
Balení	28,3 L	28,3 L
Vzhled	Růžovo - bílé krystaly	
Minimální výška náplně	69 cm	69 cm
Regenerace	NaCl 100 g/L	NaCl 100 g/L
<b>Kapacita výměny iontů</b>		
Celková tvrdost	1,7 m <sup>3</sup> /°dH	2,25 m <sup>3</sup> /°dH
Železo a mangan	0,96 °dH	0,96 °dH
Sodík	1,22 °dH	1,22 °dH
<b>Vlastnosti vstupní vody</b>		
Železo	Max. 8 mg/L při 28 L náplně Max. 10 mg/L při 42 L náplně Max. 15 mg/L při 71 L náplně	
Mangan	Jako železo (hodnoty nutno sečíst)	
H <sub>2</sub> S	< 1 mg/L	< 1 mg/L
Tvrdost	> 2,9 ° dH	> 2,9 ° dH
TDS	> 80mg/L	> 80mg/L
Objednací číslo	06221100	06221200