

## OBECNÉ ÚVAHY

### Teplotní limitace

Jednotky na bázi Lithium bromid/voda mají limitaci na teplotě výstupní chlazené vody, kterou umí produkovat. Pro praktické účely je teplota limitována na 3,5 - 4°C. Důvodem této limitace je použití vody jakožto chladiva. V současné chvíli umí společnost THERMAX nabídnout speciálně navržené jednotky, kde může teplota výstupní chlazené vody za určitých okolností dosahovat až -5°C.

### Odvod tepla

Absorpční chladicí jednotky odvádějí do atmosféry více nízko potenciálního tepla, než konvenční elektrické (kompresorové) chladicí jednotky. To znamená, že chladicí věže/suché chladiče budou větší. Obecně lze říci, že potřeba odvodu tepla je zhruba 2,4 násobek chladicí kapacity u jednostupňových jednotek a 1,7 násobek u dvoustupňových jednotek.

Teplota okruhu chladicí vody je velmi důležitá. Důvod je ten, že chladicí voda je použita v absorberu k ochlazení procesu a poté v využita v kondenzátoru ke kondenzaci chladiva. To znamená, že absorpční chladiče jsou mnohem více citlivé ke změnám v průtoku a teplotě chladicí vody. Čím nižší teplota chladicí vody, tím lépe. Nicméně i zde je limitace, jelikož pokud bude teplota chladicí vody příliš nízká, může dojít ke krystalizaci jednotky.

### Krystalizace

Krystalizace byla vždy považována jako jeden z hlavních problémů či nedostatků u cyklů na bázi Lithium bromid/voda. Pokroky u řídicích systémů na bázi PLC během posledních 10 ti let významně snížily tento fenomén. Nicméně reputace stále přetrvává, proto bychom si měli říci, co krystalizace je.

### Co je krystalizace?

V absorpčním chilleru máme roztok vody a soli. V pevném stavu teplot, pokud je voda (rozpouštědlo) kontinuálně odebírána z roztoku, stane se roztok nasyceným. To znamená že rozpouštědlo dosáhlo své kapacity udržovat sůl ve zředěném stavu. Pokud budeme pokračovat v odebírání vody, roztok začne tvořit částice. Tyto částice jsou v podstatě krystaly, z čehož byl odvozen název krystalizace. Takže krystalizace je sůl v podobě pevného skupenství v roztoku. Vzniká v závislosti na následujícím:

- Teplota roztoku
- Koncentrace roztoku

Pro konkrétní řešení je možné nakreslit graf teplotního tlaku par při různých koncentracích. Příklad je zobrazen níže. V tomto grafu je zvláštní linka, nazývaná jako "krystalizační linie". Ukazuje nejvyšší koncentraci, které může být dosaženo pro každou danou teplotu. Cokoliv napravo od této linie znamená, že sůl je v pevném skupenství.

Tento graf zobrazuje vnitřní cyklus dvoustupňové jednotky. Jak se mění teplota uvnitř jednotky, cyklus se pohybuje po grafu. Teplotní a koncentrační hodnoty uvnitř jednotky musejí zůstat za krystalizační linií.

V absorpčním chilleru může nastat krystalizace kvůli jednomu následujícímu důvodu, nebo jejich kombinací:

- a) Nízká teplota chladicí vody na vstupu
- b) Nedostatečné vakuum uvnitř jednotky
- c) Nedostatečný průtok roztoku
- d) Nadměrné zahřívání generátoru

Každá jednotka je vybavena několika bezpečnostními prvky, aby se předešlo krystalizaci.

