

Ascomi Trade Company -

13 ani de dedurizare a apei în România cu echipamente NOBEL

De 13 ani, firma italiană NOBEL este prezentă pe piața românească cu echipamentele sale de tratare a apelor primare, pentru circuite termice și/sau sanitare. De la filtre până la instalații de dozare a diversilor aditivi, de la stații de dedurizare și demineralizare până la instalații de osmoză inversă, produsele NOBEL sunt răspândite pe întreg teritoriul țării, la beneficiari din cele mai diferite domenii de activitate.

În calitate de reprezentant tehnic și comercial exclusiv în România, ASCOMI TRADE COMPANY dorește ca prin următoarea serie de articole să vină în sprijinul firmelor de instalații și a potențialilor beneficiari cu o prezentare succintă a modului de selectare a tipului de echipament potrivit aplicației respective.

Începem cu un domeniu în care din păcate încă nu se înțelege bine necesitatea tratării apei, deși este esențială pentru randamentul și durata de viață a echipamentelor: instalațiile de încălzire.

Tratarea apei pentru instalații de încălzire

Tratamentul apei de alimentare a instalațiilor de încălzire este destinat prevenirii formării de depuneri și evitării apariției fenomenelor corozive.

Chiar dacă în faza de tratare (și deci de prevenire) cele două aspecte ale problemei (depuneri și corozivitate) sunt distincte, ele formează de fapt un întreg, întrucât formațiunile de "piatră" însoțesc și deseori favorizează apariția de noi fenomene corozive.

Depunerile calcaroase

Se formează prin precipitarea carbonaților, mai ales de Calciu și Magneziu, ca urmare a creșterii temperaturii apei.

Slaba conductivitate termică a calcarului (de cca. 100 de ori mai mică decât a fierului și de cca 600 de ori mai mică decât a cuprului) face ca el să se comporte ca un izolant termic optim; în consecință, pentru a obține un același randament termic, este necesară o temperatură mai ridicată a apei și deci un consum mai mare de combustibil. **S-a calculat că o depunere generalizată de calcar cu grosimea de 2 mm provoacă o creștere a consumului de combustibil cu 25%!**

Depunerile calcaroase tind să se formeze, în mare parte, pe suprafețele metalice de schimb termic (cazan, schimbatoare de căldură); grosimea depunerilor este extrem de neuniformă, provocând variații notabile ale temperaturilor în diferite puncte ale supra-

fețelor de schimb termic, ca și solicitări diferențiate ale metalului.

În afara unei durate mai mici de viață a instalației, ele duc și la necesitatea unor intervenții mai frecvente pentru repararea și/sau înlocuirea componentelor instalației.

NOBEL recomandă, indiferent de mărimea instalației, adoptarea unui sistem de tratare a apei de alimentare a instalațiilor de încălzire care să includă următoarele faze:

- » filtrare micrometrică
- » dedurizare

Dimensionarea echipamentelor

Tratarea apei în general se împarte în tratamente externe (filtrare și dedurizare) cu rol împotriva depunerilor și tratamente integrative (condiționare chimică, aditivare de produși pelculizanți) cu funcție anticorozivă.

Tratamente externe (filtrare și dedurizare)

Recomandarea NOBEL este ca echipamentele să fie dimensionate în așa fel încât umplerea completă a instalației cu apă tratată să fie realizată fără a fi necesare regenerări intermediare.

Bineînțeles, pentru o dimensionare corectă, este necesar să se cunoască conținutul total de apă al in-

stalației; dacă acesta nu este cunoscut, este posibilă dimensionarea stației de dedurizare suficient de precis, pe baza puterii termice a instalației. Estimarea cantității de apă din instalație se poate face cu următoarele aproximări:

1,5 m³ de apă pentru fiecare 100.000 kcal/h (pentru instalații cu radiatoare)

1,0 m³ de apă pentru fiecare 100.000 kcal/h (pentru instalații cu panouri, aeroterme, ventiloconvectoare)

Formula ce se utilizează pentru dimensionarea echipamentelor este:

$$m^3 \times \text{°Fr} = cc \text{ [m}^3 \times \text{°Fr]}, \text{ unde:}$$

m³ = conținutul de apă al instalației, în metri cubi

°Fr = durezza apei, exprimată în grade Franceze

cc = capacitatea ciclică necesară pentru stația de dedurizare, exprimată în m³ x °Fr

În tabelul A sunt indicate modalitățile de dimensionare a echipamentelor NOBEL necesare, pe baza caracteristicilor instalației și a durezzații apei.

După identificarea literei indicate la intersecția dintre cei doi parametri (durezza și conținut de apă/putere termică) se poate citi în tabelul B în clar modelul de echipament recomandat.

Stațiile de dedurizare se dimensionează astfel pe baza capacității ciclice necesare. Valorile de debit maxim nu sunt importante, întrucât odată dimensionată stația în modul indicat, debitul orar maxim admis corespunzător este în general cu mult mai mare decât cel necesar.

NOTA: În locul filtrului FTA 070 (autocurățitor, cu sită din oțel inoxidabil) se poate utiliza modelul FCR35 1", cu cartuș filtrant din plasă de nylon și realizat complet din plastic, cu un preț mai mic dar cu o durată de viață a cartușului filtrant de asemenea mai mică. Ambele variante au grad de filtrare 50 microni.

Stațiile de dedurizare rezultate din tabelele de mai sus se pot alege dintre diferitele modele NOBEL disponibile (și anume AS(AC)/A, AS(AC)/SV, AS(AC)/T, AS/V sau AS/METER), cu comanda regenerării în funcție de timp, de volum, sau de timp - volum. O prezentare pe larg a acestor modele și a sistemelor lor de automatizare va urma în numerele viitoare ale revistei.

NOBEL recomandă să se opteze pentru o stație cu automatizare de tip A, S sau T, cu comanda automa-

Tabelul A - Tabel pentru dimensionarea echipamentelor de tratare a apei în instalațiile de încălzire

CONȚINUT DE APĂ (m ³)	PUTERE TERMICĂ INSTALAȚIE (kcal/h)		DURITATE EXPRIMATĂ ÎN °Fr (1°Fr = 10 ppm CaCO ₃ = 0,562°G)											
	cu panouri, aeroterme, ventiloconvectoare	cu radiatoare	<15	de la 15 la 20	21 25	26 30	31 35	36 40	41 45	46 50	51 55	56 60		
	<300.000	<300.000	A	A	A	A	A	B	B	C	C	C		
2 - 3	300.000		A	A	B	B	C	C	C	C	D	D		
3 - 5	500.000	330.000	A	C	C	C	D	D	D	E	E	E		
5 - 7	700.000	450.000	A	C	D	D	E	E	E	F	F	F		
7 - 9	900.000	600.000	A	D	D	E	E	F	F	F	F	G		
9 - 11	1.100.000	750.000	A	D	E	E	F	F	G	G	G	H		
11 - 13	1.300.000	850.000	A	E	E	F	F	G	G	H	H	H		
13 - 15	1.500.000	1.000.000	A	E	F	F	G	G	H	H	H	K		
15 - 19	1.900.000	1.250.000	A	F	F	G	G	H	H	K	L	L		
19 - 24	2.400.000	1.600.000	A	F	G	H	K	K	L	L	M	M		
24 - 30	3.000.000	2.000.000	A	G	H	K	L	L	M	M	M	M		

Tabelul B - Descrierea echipamentelor

A = FTA 070 + AS 60	B = FTA 070 + AS 90	C = FTA 070 + AS 150
D = FTA 070 + AS 210	E = FTA 070 + AS 300	F = FTA 070 + AS 450
G = FTA 070 + AS 600	H = FTA 090 + AS 800	
K (K1) = FTA 090 + AS 1050	sau K (K2) = FTA 090 + AM 900/R	
L (L1) = FTA 090 + AS 1345	sau L (L2) = FTA 090 + AM 1200/R	
M (M1) = FTA 180 + AS 1950	sau M (M2) = FTA 090 + AM 1800/R	

Exemplu: Duritate 38°F, putere termică instalație cu panouri radiante 800.000 kcal/h = F

Descriere în clar: **F = filtru FTA 070 + stație de dedurizare AS 450**

tă în funcție de timp și cu posibilitatea acționării manuale a regenerării masei cationice.

Există însă și instalații cu conținut mare de apă, unde ar fi necesar un ciclu prea mare al stației de dedurizare pentru a permite umplerea instalației fără regenerări intermediare.

În aceste cazuri este de preferat să se adopte o stație din seria AS/METER, cu comanda regenerării în funcție de volumul de apă tratată, situație în care se poate alege o capacitate ciclică de circa jumătate din cea care rezultă necesară în cazul stațiilor cu comandă de timp (de exemplu AS 450/METER – capacitate ciclică 450 m³ x °Fr - în loc de AM 900/R – capacitate ciclică 900 m³ x °Fr).

Caracteristica fundamentală a stațiilor de dedurizare din seria AS/METER este automatizarea cu comandă volumetrică, ce întrerupe producția de apă în timpul regenerării. Stațiile sunt echipate cu electrovană cu membrană și debitmetru cu emițător de impulsuri. La încheierea regenerării (care durează aproximativ 1 oră), se reia automat funcționarea stației.

Exemplu:

Conținut de apă instalație: 30 m³ (aproximativ)
Duritate apă disponibilă: 30 °Fr

Pe baza tabelului de mai sus reiese litera K, ce corespunde unui filtru FTA 090 și unei stații AM 900/R.

Să presupunem că, în locul acesteia, instalăm o stație AS 450/METER, capabilă să producă între regenerări cca. 15 m³ de apă dedurizată, deci jumătate din conținutul instalației.

Stația va fi programată pentru a porni regenerarea după producerea a 15 m³ de apă dedurizată.

Funcționarea, în mod general, se va desfășura după cum urmează:

- » odată deschis robinetul de umplere a instalației, stația va produce cei 15 m³ de apă dedurizată.
 - » după producerea celor 15 m³, verificați de debitmetrul emițător de impulsuri, stația va intra automat în regenerare și, în același timp, va închide vana cu membrana de pe conducta de ieșire, pentru a nu produce apă dură.
 - » la încheierea regenerării, cu o durată de cca. 60 de minute, vana cu membrană se va redeschide, iar stația va produce alți 15 m³ de apă dedurizată, realizând umplerea completă a instalației.
- Întreaga operațiune de umplere se va desfășura automat, fără intervenție manuală.

În continuare, stația va furniza apa necesară eventualelor adaosuri și va intra automat în regenerare după dedurizarea fiecărui altor 15 m³ de apă dedurizată.

NOTA: Nu se recomandă alegerea unei stații AS/METER cu o capacitate ciclică mai mică de jumătate din cea necesară teoretic, întrucât în acest caz ar fi necesare mai multe regenerări intermediare, iar stația nu ar avea timp, între două regenerări, să prepare saramura necesară regenerării succesive.

Suplimentar față de tratamentele externe enumerate mai sus, pentru apa de alimentare a instalațiilor de încălzire se mai recomandă și tratamente chimice adecvate anticorozive, constând în adăugarea de produși chimici (condiționați) în apă pentru:

- » stabilizarea durității;
- » eliminarea depunerilor nedorite, anorganice și organice;
- » dezoxigenarea apei și pasivarea suprafețelor;
- » corectarea alcalinității și a pH-ului;
- » formarea unui film protector pe suprafețe;
- » controlul depunerilor biologice;
- » protecția la îngheț.

Gama stațiilor de dedurizare NOBEL AS - Debite și capacitate ciclică

Model	Debit m ³ /h	Capacitate ciclică m ³ x °Fr	Model	Debit m ³ /h	Capacitate ciclică m ³ x °Fr
AS 90	1,6	90	AS 1345	5	1350
AS 150	2,4	150	AS 1350	9	1350
AS 210	2,8	210	AS 1355	11,5	1350
AS 300	3,2	200	AS 1650	9	1650
AS 450	4,1	450	AS 1655	11,5	1650
AS 600	4,5	600	AS 1950	9	1950
AS 800	5	800	AS 1955	16	1950
AS 1050	5	1050	AS 3000	18	3000
AS 1055	8	1050	AS 4300	20	4300

Automatizări disponibile:

AS/T – comandă temporizată cu programator electronic; programare de la 1 la 14 zile, 24 de ore/zi.

AS/SV – comandă cu programator electronic ce permite programarea regenerării în funcție de timp, de volumul de apă tratată sau de timp și volum.

AS/METER – comandă volumetrică cu programator comandat de un debitmetru emițător de impulsuri.

AS/V DUPLEX – stații cu comandă volumetrică, cu două coloane cu funcționare alternativă continuă.



Stația compactă de dedurizare a apei **AC 60/A** debit 1,2 m³/h, indispensabilă oricărei instalații de încălzire de dimensiuni mici.



Stație de dedurizare **AS 1345/T**, cu comanda regenerării în funcție de timp, debit 5 m³/h, capacitate ciclică 1345 m³ x °Fr, pentru instalații de încălzire de puteri mari.

Toate acestea pot fi efectuate cu instalații de dozare a chimicalelor **NOBEL**, a căror prezentare o vom face însă în alt număr al Tehnicii Instalațiilor.

*Sperăm că informațiile de mai sus să fie utile atât firmelor de instalații, cât și utilizatorilor finali, cărora le mulțumim pentru încrederea acordată până acum produselor **NOBEL** și firmei **ASCOMI TRADE COMPANY**. Încheiem urându-le tuturor un An Nou Fericit în 2006.*

LA MULȚI ANI!

Ascomi Trade Company