

# **REDUCEREA RISCULUI DE EXPUNERE PROFESIONALĂ LA VAPORII DE ACIZI DEGAJATI LA BAILE DE DECAPARE LA INTREPRINDEREA *INDUSTRIA SARMEI CAMPIA TURZII***

## **1. Scurta prezentare *SC Industria Sarmei SA Campia Turzii***

*Industria Sarmei SA Campia Turzii* este un producator de oteluri, profile, sarme si produse din sarma, iar experienta de peste 80 de ani in domeniul ii confera un loc important intre producatorii de produse metalurgice din tara si strainatate.

In prezent, *Industria Sarmei SA Campia Turzii* este o intreprindere cu flux de fabricatie integrat. Procesul incepe cu elaborarea otelului in cuptoare cu arc electric (EBT + LF), continuând cu laminarea si/sau trefilarea, finalitatea constituind-o sarma si produsele din sarma.

In urma unei importante investitii derulate intre anii 1996 - 1998, "Modernizarea otelariei electrice" - care a condus la ridicarea nivelului calitativ al produselor, la reducerea substantiala a costurilor si la eliminarea poluarii prin captarea si epurarea gazelor - s-au obtinut efecte economice si ecologice deosebit de importante, concomitent cu imbunatatirea conditiilor de munca.

Aceasta investitie majora s-a inscris in noua orientare a anilor '90, de modernizare si re tehnologizare a capacitatilor de productie in scopul reducerii costurilor, imbunatatirea substantiala a calitatii produselor, protectia angajatilor si protectia colectivitatii locale, in general, a mediului inconjurator.

Sistemul pentru Managementul Calitatii al ISCT este certificat ISO 9002: 1994 de catre Lloyd's Register Quality Assurance, iar Laboratorul de incercari al societatii este acreditat conform standardului international SR EN 45001 de catre Asociatia de Acreditare din Romania (RENAR), de asemenea societatea este acreditata pentru a livra produse destinate centralelor nucleare-electrice.

Totodata societatea este acreditata partial conform BS EN ISO 14001: 1996 de catre NQA (National Quality Assurance Limited) - Anglia, Sistemul de Management al Mediului urmand a fi extins la intreaga societate pana la sfarsitul acestui an.

In fine, suntem in faza de inceput a implementarii Sistemului de Management privind Securitatea si Sanatatea în Munca.

Aceste orientari si directii au fost insusite de catre noul proprietar al ISCT, importantul grup metalurgic - Mechel din Rusia, care prin firma sa Conares Trading - Elvetia a intrat din 20 iunie 2003 efectiv în posesia uzinei.

## 2. Necesitatea si oportunitatea investitiei

In scopul indepartarii oxizilor de pe sarmele ce urmeaza a fi prelucrate (trefilate), tehnologia prevede utilizarea unor solutii de acid sulfuric sau acid clorhidric, cu o concentratie în jur de 12 - 18%.

Vaporii respectivi pot ajunge in mediul de munca afectand sanatatea si capacitatea de munca a personalului.

In cadrul "Programului pentru normalizarea conditiilor de munca", in perioada octombrie - noiembrie 1999, cu sprijinul Institutului National de Cercetare - Dezvoltare pentru Protectia Muncii Bucuresti, Colectivul Laboratorului de Ventilatie Industriala, condus de d-l. dr. ing. Victor Voicu, a fost realizata o prima estimare a costului lucrarilor de refacere a ventilatiei la principalele locuri de muncă.

Date fiind posibilitatile financiare limitate, s-a convenit prin contractul nr. 7292/23.11.1999, incheiat cu Institutul de mai sus - inceperea lucrarilor privind imbunatatirea ventilatiei la Decapatorul static de la sectia Zincator, urmand ca in masura in care solutiile tehnice aplicate se dovedeau eficiente si pe masura disponibilizarii unor resurse financiare - acestea sa fie extinse si la sectoare din alte sectii.

Tema lucrarii "**Proiectarea si executarea unei instalatii de captare a vaporilor de acid clorhidric de la un grup de 5 bai de decapare statica in acid clorhidric**" cuprindea 3 etape, respectiv analiza situatiei existente ( procesul tehnologic, ventilatia existenta, determinari aeroaulice si ale concentratiilor de noxe), stabilirea solutiilor tehnice, intocmirea de relevee, elaborarea propriu-zisa a proiectului de executie, a masurilor de securitate a muncii la utilizarea acidului clorhidric si a masurilor suplimentare pentru amenajarea halei in scopul îmbunatatirii conditiilor de munca.

Etapa a III-a viza realizarea fizica a instalatiei, montarea, reglarea si punerea in functiune la parametrii proiectati, elaborarea instructiunilor de exploatare si intretinere a instalatiei, determinarea parametrilor de functionare a instalatiei de ventilare si al concentratiilor de noxe în spatiul de lucru pentru incadrarea in Normele Generale de Protectie a Muncii.

Practic doua elemente interdependente au condus la necesitatea proiectarii si executiei unei noi instalatii de ventilare: uzura fizica si morala avansata a vechii instalatii, inclusiv deficiente de fond ale solutiei tehnice initiala si, drept consecinta, depasirea de 9 - 10 ori a C.M.A. la noxele de vapori de acid clorhidric care invadau atat zonele de lucru cat si vecinatatile, fiind afectata atat sanatatea lucratorilor si structura cladirii, cat si mediul imediat inconjurator (vezi Anexa 1).

In baza masuratorilor aeroaulice si de concentratie a noxelor efectuate în conditii normale de productie, a releveelor intocmite si a observatiilor obtinute la fata locului ( trebuia tinut cont de metodele si procedeele de lucru folosite) a fost elaborata solutia tehnica prezentata în **proiectul de executie V 456 - 00**.

In principiu solutia tehnica prevedea carcasarea celor 5 bai de decapare si a baii de neutralizare si punerea acesteia in depresiune cu ajutorul a doua ventilatoare.

Carcasarea inasa trebuia sa nu impiedice iluminarea naturala, activitatea normala a lucraritorilor, accesul macaralei si a motostivuitorului la introducerea si scoaterea colacilor de sarma din bai etc.

In timpul noptii iluminarea zonei aflate in interiorul carcusei este asigurata de doua corpuri de iluminat fluorescent, etanse si protejate anticoroziv, de altfel ca toate componentele instalatiei si ale structurii halei.

Elementele carcusei au fost executate din LAMINOL (material compozit pe baza de rasini poliesterice armate cu fibra de sticla - produs in tara).

Sigur au fost si alte probleme tehnice carora proiectantul a trebuit sa le gaseasca solutii de realizare practica, de la circulatia curentilor de aer, la puterea si capacitatea ventilatoarelor, debitul, inaltimea optima a cosurilor etc.

### **3. Eficienta proiectului**

Instalatia a fost receptionata la data de **6.06.2002** masuratorile de noxe in mediul de munca efectuate initial si ulterior au dovedit o eficienta maxima in privinta captarii noxelor permitand realizarea si mentinerea unei concentratii de vapori de acid clorhidric in zona de lucru sub valoarea maxima admisa, conform tabelului de mai jos:

<b>Nr. crt.</b>	<b>Data efectuării analizei</b>	<b>Document</b>	<b>Emitent</b>	<b>Rezultatul analizei în mg/m<sup>3</sup> aer</b>
1.	a) mai 2002	Buletin de analiza - <u>fara instalatia in functiune</u>	I.N.C.D.P.M. Bucuresti	65
	b) mai 2002	- <u>cu instalatia in functiune</u>	I.N.C.D.P.M. Bucuresti	2,4
2.	iulie 2002	Buletin de analiza nr. 199 - 206	Laborator toxicologie ISCT	2,3
3.	aprilie 2003	Buletin de analiza nr. 88 - 91/2003	Laborator toxicologie ISCT	2,7
4.	oct. 2003	Buletin de analiza nr. 250	Laborator toxicologie ISCT	2,5

Cel puțin două aspecte sunt semnificative.

În primul rând, din punct de vedere tehnic, rezultatele măsurătorilor releva o reușită deplină, și în al doilea rând trebuie să subliniem că există un important impact psihologic, cel puțin sub două aspecte.

Este vorba de zdruncinarea a două prejudecăți. Pe de-o parte, neîncrederea în eficiența prevăzută, atât a soluției tehnice cât și a finalizării ei, iar pe de altă parte, teama lucrătorilor de a nu pierde unele drepturi suplimentare, tocmai ca urmare a eficienței unei astfel de instalații !

#### **4. Impactul asupra mediului înconjurător**

Caracteristicile tehnice și constructive ale instalației asigură nu numai captarea vaporilor de acid clorhidric din zona de lucru ci și o evacuare în măsură să protejeze mediul înconjurător, concentrația vaporilor de acid clorhidric emiși prin cosuri în atmosferă fiind de 1,7 mg/m<sup>3</sup>, față de 30, adică de peste 15 ori mai mici decât concentrația maximă admisă cf. Ord. 462/93 al MAPM (Anexa nr. 2).

### **CONCLUZIE**

*La 1 an și 5 luni de la punerea în funcțiune a instalației de ventilație de la decaparea statică cu acid clorhidric, starea generală de sănătate, capacitatea de muncă a lucrătorilor reflectată prin creșterea randamentului activității și, în sfârșit, starea de satisfacție exprimată de personal, ce nu poate fi egalată decât de verdele pomilor fructiferi ce au prins rădăcini și s-au dezvoltat într-o zonă care până nu demult era dezolantă, reflectă succesul și justifică investiția făcută.*

*Este o problemă de politică a firmei, de a include printre priorități investițiile în sănătatea oamenilor și a mediului înconjurător, de fapt investițiile în viitor !*

**DIRECTOR GENERAL,  
Ing. ec. Bordea Marius**

**SEF DEPARTAMENT C.M.M.,  
Soc. Pitic Z. Mircea**

## Anexa nr. 1

**DETERMINARI PRIVIND CONCENTRATIA DE VAPORI DE ACID CLORHIDRIC IN FUNCTIE DE PROCES TEHNOLOGIC  
LA SECTIA ZINCATOR SECTOR DECAPARE STATICA - I.N.C.D.P.M. – BUCURESTI**

Nr. crt.	Locul de recoltare	Concentratii de vapori de HCL mg/m <sup>3</sup>			Concentratie medie mg/m <sup>3</sup>	Observatii
		2	3	4		
0	1	2	3	4	5	6
		Proba 1	Proba 2	Proba 3		
1.	Deasupra baii B1	50	52	53	51,66	Fara sarma imersata in solutia de HCl Fara instalatie de ventilare in functiune
2.	Deasupra baii B1	61	59	59	59,66	Sarma imersata in solutia de HCl Fara instalatie de ventilare in functiune
3.	Deasupra baii B1	53	54	52	53	Sarma imersata in solutia de HCl Cu instalatie de ventilare in functiune
4.	Deasupra baii B2	57	58	57	57,33	Sarma imersata in solutia de HCl Fara instalatie de ventilare in functiune
5.	Deasupra baii B3	54	55	56	55	Sarma imersata in solutia de HCl Fara instalatie de ventilare in functiune
6.	Deasupra baii B4	62	63	63	62,66	Sarma imersata in solutia de HCl Fara instalatie de ventilare in functiune
7.	Deasupra baii B4	55	54	53	54	Sarma imersata in solutia de HCl Cu instalatie de ventilare in functiune

<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
8.	Mediul de lucru	40	42	41	41	Fara sarma imersata in solutia de HCl Fara instalatie de ventilare in functiune
9.	Mediul de lucru	45	45	46	46,33	Cu sarma imersata in solutia de HCl Fara instalatie de ventilare in functiune
10.	Mediul de lucru	38	40	41	39,66	Cu sarma imersata in solutia de HCl Cu instalatie de ventilare in functiune
11.	Mediul de lucru	42	44	45	43,66	In timpul scoaterii sarmeri din solutia de HCl Cu instalatia de ventilare in functiune

Concentratiile solutiilor de acid clorhidric din baile de decapare statica in timpul efectuării determinarilor sunt :

- 80,3 g/l in baia B1
- 65,7 g/l in baia B2
- 58,4 g/l in baia B3
- 87,6 g/l in baia B4

Concentratia maxima admisa de acid clorhidric in mediul de lucru conform Normelor Generale de Protectia Muncii este de 5 mg/m<sup>3</sup>.

## SC MINESA - INSTITUTUL DE CERCETARI SI PROIECTARI MINIERE SA

## BULETIN DE ANALIZA

Denumirea materialului	Data colectarii analizei	Temperatura mediului ambiant	Nr. probelor
PROBA DE AER	29 septembrie 2003	22°C	P1; P2

**Determinarea emisiilor de vapori de acid clorhidric (HCl) in atmosfera,  
prin cosuri**

**SC INDUSTRIA SARMEI SA  
CAMPIA TURZII, jud. CLUJ**

**DECAPARE STATICA ZINCATOR**

No. crt.	Locul de prelevare probe	Operatia executata	Conc. HCl vap. determinata mg/m <sup>3</sup>	Concentratia maxima admisa, cf. ORD. 462/93 MAPPM mg/m <sup>3</sup>	Observatii
1.	P1- Tubulatura cos evacuare refulare ventilator centrifugal	evacuare in atmosfera	1,7	30,0	Instalatie in functiune - decapare statica
2.	P2 - Tubulatura cos evacuare refulare ventilator centrifugal	evacuare in atmosfera	lipsa	30,0	Instalatie mers in gol. Pregatire baie pentru decapare.

Q<sub>NOMINAL</sub> = 10.000 m<sup>3</sup>/h

φ cos evacuare = 0,6 m

H cos evacuare = 10 m

SEF SECTIE CDP,  
Ing. Nicolae Giurgiu

INTOCMIT,  
Ing. chim. Florin Todor