

Ekomodernizacja przemysłu stoczniowego

Wiele przedsiębiorstw woli płacić wysokie kary za przekraczanie warunków odprowadzania zanieczyszczeń do powietrza i wód niż podejmować w tym zakresie działania naprawcze. Transponując wymagania UE w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń z instalacji przemysłowych do powietrza wprowadzono wymagania dotyczące m.in.:

- konieczności dotrzymania norm emisji w odniesieniu do ilości i rodzaju substancji zanieczyszczających powstających w procesach technologicznych,
- postępowania w przypadku zakłóceń i awarii w procesach technologicznych czy działaniu urządzeń ochronnych,
- przypadków w których niezbędne jest prowadzenie pomiarów stężeń zanieczyszczeń w gazach odlotowych i zakresu tych pomiarów.

Powyższe wymagania wprowadzone zostały Rozporządzeniem Ministra Środowiska z 30 lipca 2001 roku w sprawie wprowadzania do powietrza substancji zanieczyszczających z procesów technologicznych i operacji technicznych (Dz.U. 87 poz. 957). Nowością wprowadzoną rozporządzeniem jest prawo wojewody, działającego w porozumieniu z wojewódzkim inspektorem ochrony środowiska oraz określonym podmiotem gospodarczym, do podjęcia decyzji o ograniczeniu lub wstrzymaniu procesów technologicznych i operacji technicznych. Może to nastąpić w przypadku wystąpienia awarii albo zakłóceń w procesach technologicznych i operacjach technicznych lub w pracy urządzeń ochronnych ograniczających wprowadzanie substancji zanieczyszczających do powietrza, prowadzących do dwukrotnego przekroczenia dopuszczalnych ilości substancji zanieczyszczających, trwającego dłużej niż 3 godziny. Podobny skutek, wzmocniony dodatkowo sankcjami karnymi, wywoła niegospodarność w zakresie posługiwania się odpadami i niebezpiecznymi substancjami.

Ryzyko prawne

Przepisy ekologiczne stanowią radykalnie nowe warunki dla przedsiębiorstw posługujących się przestarzałymi technologiami, których wymiana na mniej szkodliwe dla środowiska będzie kosztowna lub niemożliwa. Nowe techniki dają większy margines bezpieczeństwa pod względem możliwości przekroczenia norm, które odzwierciedlają poziom Najlepszej Dostępnej Technologii. Tymczasem stare z trudnością zmieszczą się w granicach określonych przez Pozwolenie Zintegrowane. Każda awaria lub zmiana sposobu prowadzenia procesu będzie skutkować w postaci pojawienia się ryzyka zamknięcia instalacji przez administrację państwową. Ten model funkcjonowania norm emisji znany jest powszechnie w Europie i USA. Znacznie silniej oddziałuje na ekologiczne zachowania przedsiębiorców, którzy chętniej podejmują modernizację technologii. Wobec zagrożenia zatrzymaniem ruchu przedsiębiorstwa ryzyko inwestycyjne związane z nowymi projektami technicznymi okazuje się akceptowalne. Natomiast przedsiębiorstwa decydujące się na utrzymanie starych technologii muszą liczyć się z radykalnymi obostrzeniami w pertraktacjach z instytucjami kredytowymi i ubezpieczeniowymi.

Możliwość wstrzymania produkcji w ramach rutynowej procedury administracyjnej działa piorunująco na wrażliwe systemy ocen ryzyka używane przez finansistów. Jest naturalnym wrogiem każdego biznesplanu, który dla wielu projektów jest jedynym nośnikiem zdolności

kredytowej. Sytuacja taka dotyczy w szczególności dużych projektów budowlanych, więc obejmuje prawie wszystkie projekty realizowane przez stocznie.

Między innymi z powodu dbałości o bezpieczeństwo prawne prowadzenia procesów wytwórczych niektóre stocznie europejskie postanowiły przenieść cały proces montażu i malowania statków do całkowicie zamkniętych pomieszczeń produkcyjnych. Suchy dok wbudowany do wielkiej hali produkcyjnej można kontrolować centralnie przy pomocy jednej instalacji do oczyszczania powietrza z oparów rozpuszczalników. Opłaty za emisje praktycznie są wyłączone, a ponadto nadzór ekologiczny nie ma zastrzeżeń do stosowania agresywnych rozpuszczalników w systemach wymalowań antykorozyjnych. Oczywiście rozwiązanie takie jest dostępne tylko najsilniejszym spółkom stoczniowym, gdyż najczęściej wymaga zbudowania nowego centrum produkcyjnego. Koszt inwestycji tego rodzaju zwróci się po wielu latach, za to cały ten okres można objąć bezpiecznym planowaniem. Małe stocznie tym chętniej podejmują takie inwestycje im bardziej uzależnione są od inwestorów ściśle związanych z instytucjami państwowymi. Zwłaszcza stocznie wykonujące zamówienia wojskowe muszą zadbać o wieloletnie gwarancje braku jakiegokolwiek zagrożenia prawnego dla ich działalności.

Do normalnych schematów zapewnienia minimalizacji ryzyka prawnego przemysłowej działalności wytwórczej od 20 lat wpisują się coraz to nowe przepisy ekologiczne. Ich wdrożenie do praktyki wymaga często bardzo dużych nakładów, a to z kolei powoduje podniesienie kosztów wytwarzania. Stocznie europejskie i amerykańskie wraz z wysokimi kosztami pracy muszą wpisywać do projektów i kalkulacji coraz to nowe nakłady na ochronę środowiska. Na drugim biegunie branży znajdują się stocznie dalekowschodnie, gdzie standardem jest wielokrotnie niższa płaca zatrudnionych i praktycznie zerowe poszanowanie środowiska naturalnego. Nie można więc odmówić słuszności oskarżeniom o świadome działanie przeciw zasadom równoważenia warunków konkurencji w przemyśle stoczniowym. Państwo nie tylko dotuje finansowo stocznie ale też nie zapewnia należytego poszanowania zdrowia zatrudnionych ani ochrony środowiska.

Amerykańska ekomodernizacja

W latach 70'tych, kiedy problemy ochrony środowiska zaczęły interesować sąsiadów zakładów przemysłowych, amerykański przemysł stoczniowy należał do ważnych uczestników rynku. Obecnie jego udział zmalał do poziomu poniżej 0.5% tonażu zwodowanego na świecie, a analitycy rynku twierdzą że prawdziwe kłopoty są jeszcze przed nim. Od początku lat 90-tych amerykański przemysł stoczniowy został objęty statystyką zanieczyszczeń, które zidentyfikowano w emisjach, odpadach i ściekach pochodzących z zakładów produkcyjnych.

Wbrew powszechnym oczekiwaniom okazało się, że przemysł stoczniowy jest wielokrotnie mniejszym obciążeniem dla środowiska niż branże najbardziej szkodliwe, jak chemiczna, metalurgiczna, hutnictwo, czy motoryzacyjna. Nawet przemysł elektroniczny ma większe problemy z ochroną środowiska przed toksycznymi chemikaliami niż przemysł stoczniowy. Dramatyczne zmniejszenie presji stoczniowej na środowisko to efekt dwudziestu lat pracy i wyrzeczeń. W tym czasie zlikwidowano wiele zakładów, a sumaryczny roczny tonaż jednostek wodowanych zmniejszył się prawie 100-krotnie. Stocznie, które przetrwały notują zadziwiająco niewielkie ilości zanieczyszczeń emitowanych i

przekazanych do utylizacji. Niektóre strumienie odpadów, ścieków i emisji wymienia poniższa tabela.

tabela 1.

Zawartość zanieczyszczeń chemicznych w odpadach i emisjach wytworzonych przez stocznie w USA w 1995 roku (w kg)

ZWIĄZEK CHEMICZNY	LICZBA STOCZNI	EMISJE NIE-PUNKTOWE	EMISJE PUNKTOWE	SCIEKI	ZRZUTY DO GRUNTU	SKŁADOWANIE	RAZEM	SREDNIA
KSYLEN	30	386 409	44 847	4 077	0	0	435 786	14 526
ALKOHOL n-BUTYLOWY	15	125 934	27 180	906	0	0	154 473	10 298
ZWIĄZKI MIEDZI	8	41 223	0	1 359	0	113	43 035	5 379
STYREN	8	3 171	39 411	113	0	0	42 582	5 323
ZWIĄZKI CYNKU	6	33 975	12 231	906	0	113	47 565	7 928
CYNK (OPARY I PYŁ)	5	36 693	0	3 624	0	0	40 317	8 063
ZWIĄZKI CHROMU	4	285	3 171	115	0	0	3 624	906
METYLOETYLOKETON	4	34 881	0	0	0	0	34 881	8 720
TOLUEN	4	11 325	13 590	0	0	0	25 368	6 342
PROPYLEN	4	342	113	0	0	0	453	113
NIKIEL	4	9	0	7	0	0	16	4
MIEDZ	4	9	0	118	0	0	127	32
ZWIĄZKI NIKLU	3	13 590	0	133	0	113	14 043	4 681
METANOL	3	906	5 889	113	0	0	6 795	2 265
1,2,4-TRIMETYLOBENZEN	3	19 026	8 154	0	0	0	27 180	9 060
METYLOIZOBUTYLOKETON	3	24 915	0	0	0	0	24 915	8 305
MANGAN	3	1 359	0	0	0	0	1 359	453
CHROM	3	117	0	4	0	0	122	41
ZWIĄZKI OŁOWIU	2	247	0	118	0	113	453	227
ZWIĄZKI MANGANU	2	280	0	113	0	113	453	227
FREON 113	2	6 342	0	0	0	0	6 342	3 171
ETYLOBENZEN	2	7 248	453	0	0	0	8 154	4 077
GLIKOL ETYLENOWY	2	115	11	0	0	0	127	64
ETER MTB	2	192	44 847	113	0	0	45 300	22 650
ZWIĄZKI BARU	1	1 359	0	0	0	0	1 359	1 359
ETERY GLIKOLOWE	1	9 966	2 265	0	0	0	12 231	12 231
BENZEN	1	192	38 052	0	0	0	38 505	38 505
1,1,1-TRICHLOROETAN	1	30 351	0	0	0	0	30 351	30 351
DICHLOROMETAN	1	3 624	0	0	0	0	3 624	3 624
CFC-114	1	113	0	0	0	0	113	113
DICYKLOPENTADIEN	1	8	2 718	0	0	0	2 718	2 718
TRICHLOROETYLEN	1	6 795	0	0	0	0	6 795	6 795
KUMEN	1	3	906	0	0	0	906	906
1,2-DICHLOROETAN	1	14	906	0	0	0	906	906
AKRYLONITRYL	1	113	2	113	0	0	228	228
N-HEKSAN	1	25	4 983	0	0	0	4 983	4 983
2-ETOKSYETANOL	1	0	5 436	0	0	0	5 436	5 436
CYKLOHEKSAN	1	7	1 359	0	0	0	1 359	1 359
OŁÓW	1	0	0	0	0	0	0	0
							1 072 984	232 368

Źródło: EPA Office of Compliance Sector Notebook Project: PROFILE OF THE SHIPBUILDING AND REPAIR INDUSTRY November 1997

Dane te zostały zgromadzone w ramach statystyki niebezpiecznych emisji TRI (Toxics Release Inventory), którą objęte są przedsiębiorstwa zatrudniające więcej niż 10 etatowych pracowników i zużywające toksyczne chemikalia w ilościach przekraczających limity ustalone przez EPA. Chemikalia uwalniane w amerykańskich stoczniach są powszechnie spotykane w procesach obróbki i antykorozyjnego zabezpieczania powierzchni metali. W tabeli zwraca uwagę wielkie zróżnicowanie i wyjątkowość niektórych emisji. Sumaryczna ilość wskazuje natomiast na

niewielką skalę operacji technologicznych powodujących zanieczyszczenie środowiska. Cały amerykański przemysł stoczniowy powoduje zanieczyszczenie porównywalne z jedną azjatycką stoczną remontową. Tysiąc ton szkodliwych chemikaliów rocznie. Można przypuszczać, że działalność produkcyjna w branży zamiera. Tymczasem statystyki wykazują potężne zaangażowanie potencjału produkcyjnego w przemysł stoczniowy, jak również stosunkowo duże zatrudnienie. Tabela poniżej prezentuje strukturę branży pod względem zatrudnienia.

Tabela 2:
rozmiary przedsiębiorstw (stoczni budowlanych i remontowych) i zatrudnienie (w USA w 1992 roku)

Liczba zatrudnionych	Liczba stoczni	% stoczni	Łączne zatrudnienie	% zatrudnionych
1-9	230	38%	900	1%
10-49	203	34%	4,600	4%
50-249	113	19%	12,900	11%
250-499	25	4%	8,200	7%
500-2499	21	4%	17,100	14%
2500 i więcej	6	1%	74,600	63%
razem	598	100 %	118,300	100 %

źródło: U.S. Department of Commerce, *Census of Manufacturers, 1992*.

Ponad 100 tysięcy zatrudnionych wytworzyło w 1992 roku przychód ponad 10 mld \$, zarabiając średnio 30 000 \$. Wynika stąd, że masa 1 kg niebezpiecznych odpadów i emisji wytworzonych w przemyśle stoczniowym pozwoliła uzyskać stoczni przychód ponad 9 000 \$, a stoczniovcowi ponad 3 000 \$ zarobku. Wynik warty odnotowania, choć w praktycznie niemożliwy do oceny na tle statystyk pochodzących od konkurentów. Statystyki takie bowiem nie istnieją. Tymczasem informacje o efektywności ekonomicznej zużycia niebezpiecznych chemikaliów byłyby ważnym elementem oceny możliwości wdrożenia innowacyjnych technik minimalizacji oddziaływania przedsiębiorstw na środowisko.

Tendencje

Dwudziestoletnia praca nad ekomodernizacją amerykańskiego przemysłu stoczniowego jest możliwa do powtórzenia w wielu innych regionach świata. Wymaga jednak urealnienia programów i polityki państwowej dla ekorozwoju. Europejskie stocznie znacznie gorzej radzą sobie w nowych warunkach. Inaczej niż w USA państwa europejskie prowadzą rygorystyczną politykę egzekucji administracyjnej nowych zasad prawnych, a uciążliwość tej polityki kompensują hojnymi dotacjami. Przedsiębiorca amerykański może liczyć wyłącznie na pewne preferencje podatkowe, kiedy zamawia w rodzimej stoczni budowę lub remont. Tymczasem europejska stocznia zwykle ma dostęp do państwowych gwarancji finansowych, które są udzielane bez szczególnych uwarunkowań związanych z ogólnym bezpieczeństwem prawnym jej działania. Zwykle kończy się to zwiększeniem kłopotów po chwilowym powodzeniu na rynku światowym.

Lekarstwem na problemy europejskich stoczni wydaje się być upowszechnienie szerokich i dobrowolnych porozumień. Zarządów spółek stoczniowych i instytucji inwestycyjnych z administracją państwową i społecznościami lokalnymi. Takie porozumienia, mające wieloletnią tradycję w gospodarce amerykańskiej, znakomicie stabilizują relacje w branży. Równocześnie ich realizacja daje szansę na sukces nie tylko gospodarczy ale też wykonanie programów politycznych w zakresie ochrony środowiska. Pełne zrozumienie uwarunkowań każdej ze stron umowy, a ponadto publiczny dostęp do wszelkich informacji interesujących społeczność lokalną, to nowa jakość wniesiona do procesu kształtowania atmosfery dla postępu technologicznego. Procesy

naprawcze utracą charakter formalnego rytuału uzgodnień administracyjnych, a przekształcą się do postaci elementu napędowego dla unowocześnienia i jakościowej przemiany technologii.

Polski przemysł stoczniowy podjął odmienną strategię ekomodernizacji. W miejsce hal produkcyjnych i centrów roboczych wchodzi instytucje poświęcone kultywowaniu tradycji i najszerzej rozumianej kultury. Działalność przemysłowa nie może bowiem trwać pod naporem niezliczonych afer, inicjowanych przez państwowego lub prywatnego właściciela majątku przedsiębiorstw. Planowanie i programy strategiczne prezentowane przez kolejnych zarządców majątku stoczniowego niewiele znaczą dla inwestorów pochodzących ze środowisk tradycyjnie rozumiejących ekonomię. Jedynie dialektycy rachunkowości potrafią znaleźć się w tak niestabilnych warunkach prawnych. Wiadomo jednak, że trudno pogodzić dialektyczny stosunek do zasad ekonomii z rygorystycznym stosowaniem prawa, a szczególnie zasad zawartych w kodeksie pracy i prawie o ochronie środowiska. Kolejne paroksyzmy procesu dostosowania do europejskich warunków pracy przemysłu stoczniowego stymulują przemianę światopoglądową pracowników stoczni. Najlepszym wyjściem dla wielu jest emigracja zarobkowa lub czasowe zatrudnienie u konkurentów.

Nasze stocznie ewoluują w kierunku przekształcenia do postaci szczególnego rodzaju instytutów szkoleniowo-edukacyjnych. Wprawdzie nie wnoszą znaczących dochodów do krajowej ekonomii, za to pozwalają opanować arkania technologii swoim tymczasowym pracownikom. Absolwenci znajdują sobie miejsce w zagranicznych przedsiębiorstwach z branży. Zarządy tak ukonstytuowanych instytutów powinny jednak zadbać, by poziom i zakres kształcenia umożliwiły absolwentom zatrudnienie na stanowiskach zgodnych z ich aspiracjami. Z pewnością wprowadzenie edukacji dla ekorozwoju (ochrona środowiska pracy, minimalizacja odpadów, bezpieczeństwo i higiena pracy, posługiwanie się niebezpiecznymi materiałami, itp.) może ułatwić im zatrudnienie w stoczniach europejskich i amerykańskich.

Ewa Lewandowska

tekst opublikowany w:
Lakiernictwie Przemysłowym nr 4/2003