

РАСПОРЕД НА СУЛФУРОТ ЗА ПОВЕЌЕ ГОДИНИ ДОЛЖ ТЕХНОЛОШКАТА ЛИНИЈА НА РЖС-СКОПЈЕ

Ристо Андов, Трајче Стафилов и Нурхан Като

ООЗТ Техничка контрола, ООЗТ Институт за рударство
и металургија и ООЗТ Топилница

1. УВОД

За производните процеси на црната металургија, сулфурот претставува значаен фактор, кој влијае на квалитетот на производите и нивната цена на чинење.

Овој проблем во РЖС-Скопје, има посебно, егзистенцијално значење. Од овие причини се превземени и се превземаат низа активности, во рамките на кои контактирано е повеќе страни фирми кои понудија разни решенија, формиран е работен тим а во рамките на истиот и работни групи, кои имаат за задача да работата и изнајдат најподесни решенија за намалување на сулфурот во нашите крајни производи.

Исто така, една инжењеринг група, чија работа му претходеше на формирањето на тимот, изврши низа испитувања и студии за што подготви: Извештај за можностите за намалување на сулфурот во процесите за производство на сурово железо и челик во РЖС-Скопје.

Ова излагање сметаме дека претставува скроман допринос кон сеопштите напори во РЖС-Скопје за решавањето на проблемот за намалување на сулфурот и извесно дополнување на претходно цитираниот извештај. Имено, во ова излагање регистрирана е состојбата со сулфурот за повеќе години наназад а од збирно прикажаните податоци возможно е изведување на низа корисни заклучоци.

2. ИЗВОРИ НА ПОДАТОЦИ И ПРИКАЗ НА ИСТИТЕ:

Како извори, од каде се земани податоци, користени се: Техничките извештаи што ги подготвува статистичката контрола при ООЗТ Техничка контрола, од ООЗТ Топилница, ООЗТ Челичана, Варни печки и др. Некои од податоците се пресметани врз основа на металуршките нормативи и просечниот процентен износ на сулфурот. Ваквиот начин за доаѓање до определени податоци бевме приморани да го примениме бидејќи за повеќе материјали, битни за една ваква анализа и преглед, не се контролираат и евидентираат.

Често, податоците земени од различни извори не се софпаѓаат, што ни претставува голема тешкотиа при билансните пресметки и следењето на сулфурот по фази. Од изворите што ги користевме, неможевме да добиеме потполни податоци поради: различитиот начин и појдовна основа на евиденциите, поради тоа што сулфурот систематски не се следи во сите материјали, меѓупроизводи и отпадни материјали и др. По целосно следење на сулфурот и студии во врска со истиот, возможни се од 1983 г.т.е. од монтажата и пуштањето во работа на ренген-флуоресцентниот квантометар.

Поради претходно наведените причини, во овој збирен приказ на состојбата со сулфурот, нема податоци за: троска од десилицирање, троска од Ел. печка, прашина од Топилница, десилицирање, конвертори и Ел. печка, доломит, варовник, отпадните гасови и др.

Во табелите I, II и III, прикажани се податоци за количината на поедини материјали (употребени или произведени), процентуалниот износ на сулфурот пондерисан по месеци и количината на истиот изразен во тони, за периодот од 1981 до 1985 г. Со овој приказ на податоци, може да се следи сулфурот по фази за

ТАБЕЛА II

Мате ријал	Ед. мјер	1985			1984			1983			1982			1981		
		Материј. Тони	%	S Тони	Материј. Тони	S %	S Тони	Материј. Тони	S %	S Тони	МАТЕРИЈА Тони	S %	S Тони	Материј. Тони	S %	S Тони
Жењско	1	48752,4	0,04	19,93	49310	0,041	20,36	39255	0,032	12,57	35605,3	0,038	13,53	-	-	-
	2	46736,3	0,037	17,25	50246,4	0,034	16,99	10076,1	0,041	4,14	30752,5	0,042	12,91	-	-	-
	3	50777,1	0,044	22,33	57445,8	0,038	21,66	59530	0,043	25,56	43346,8	0,039	16,90	-	-	-
	4	40618	0,032	13,16	41726,2	0,032	13,29	48031	0,035	16,66	35476,6	0,034	12,06	-	-	-
	5	44850,7	0,041	18,32	50136,3	0,035	17,38	55070,7	0,035	19,21	32727,7	0,042	13,74	-	-	-
УКУПНО:		231734,6	0,039	91,43	248865	0,036	89,70	211963	0,037	78,15	177908	0,039	69,76	243634	0,039	99,88
Мушко	1	43749	0,74	325,56	53396	0,65	345,2	39271	0,83	325,95	-	-	-	-	-	-
	2	39663	0,78	31,08	45407	0,64	288,7	9482	0,80	75,85	-	-	-	-	-	-
	3	42686	0,79	337,6	54238	0,64	344,8	58348	0,82	479,19	-	-	-	-	-	-
	4	31986	0,81	259,7	34230	0,66	226,4	41945	0,94	352,34	-	-	-	-	-	-
	5	35322	0,81	295,04	41048	0,66	289,7	45668	0,86	392,74	-	-	-	-	-	-
УКУПНО:		194406	0,79	1528,9	228319	0,65	1474,8	194804	0,84	1626,1	-	-	-	-	-	-

ТАБЕЛА I

Материјал	1985			1984			1983			1982			1981		
	Материј. Тони	S %	S Тони	Материј. Тони	S %	S Тони	Материј. Тони	S %	S Тони	Материј. Тони	S %	S Тони	Материј. Тони	S %	S Тони
Данџан	26542,4	2,37	629,05	20084,6	0,64	129,3	19033	0,85	153,72	-	1,14	-	40915,2	0,39	154,88
Демир-Хисар	60206	0,19	114,39	50047	0,19	94,68	39253,3	0,30	118,91	-	0,4	-	51488	0,31	161,45
Тајмиште	264348	0,44	1163,13	299266	0,33	1000,12	234287	0,32	765,9	-	0,25	-	240196	0,27	547,78
Рудна мешав.	285888	0,30	653,31	239112	0,24	573,35	229283	0,29	670,89	-	0,26	-	-	0,21	-
Пелети (употр.)	67956	0,052	35,56	67121	0,044	29,80	44260	0,044	19,31	-	0,055	-	213570	0,051	106,92
Агломерат	127717	0,12	159,55	139599	0,14	189,35	90745	0,14	128,53	-	0,105	-	-	0,09	-
Врела шаржа	-	0,34	-	-	0,30	-	-	0,30	-	-	0,30	-	-	0,30	-
Кокс	89778	1,11	994,54	88404	1,09	967,25	74010	1,02	755,39	-	0,84	-	-	0,75	-
Камен јаглен	-	-	-	2108	0,59	12,44	-	-	-	-	2,32	-	-	-	-
Крупен лигнит	12160	1,75	213,55	29967	1,92	575,69	19886	1,82	362,37	-	-	-	-	-	-
Ситен лигнит	4259	1,99	84,73	7735	2,21	171,20	9040	2,08	187,69	-	-	-	-	-	-
Редуценти вкуп.	106197	1,62	1292,8	128214	1,47	1726,6	102936	1,64	1304,45	-	-	-	-	-	-

ТАБЕЛА III

Материјал	1985			1984			1983			1982			1981		
	Материј. Тони	S %	S Тони	Материј. Тони	S %	S Тони	Материј. Тони	S %	S Тони	Материј. Тони	S %	S Тони	Материј. Тони	S %	S Тони
Масилицир.	110000	0,078	85,80	117210	0,075	87,90	121290	0,058	70,35	99630	0,059	58,78	117450	0,051	59,90
Шиксер	213151	0,058	153,62	237184	0,060	142,31	204710	0,050	118,73	166625	0,055	91,64	234123	0,050	117,06
Бер	48424	0,17	93,29	63136	0,19	119,96	50418	0,18	105,15	40950	0,18	73,71	53645	0,18	96,56
Конз.-чел.	220605	0,028	61,82	234055	0,029	67,87	192652	0,026	50,84	121864	0,029	34,24	174490	0,026	45,21
Конз.-трос.	6624,2	0,124	8,214	7021,6	0,124	8,7	7379,5	0,124	9,4	3656	0,124	4,53	5254,7	0,124	8,49
Ел. Печ. чел.	183643	0,027	50,32	172310	0,027	46,52	152322	0,026	40,52	156735	0,027	42,32	189359	0,029	55,70

назначениот период и да се изведуваат корисни заклучоци и отценки за состојбата, без обзир на укажаните недостатоци. При изведувањето на заклучоци, што ги направивме за пример, користеми се и некои податоци од извештајот на инжењеринг групата, на пр. предвидувањата за движење на сулфурот во наредниот период од 1986 до 1990 г.

3. ДИСКУСИЈА И ЗАКЛУЧОЦИ:

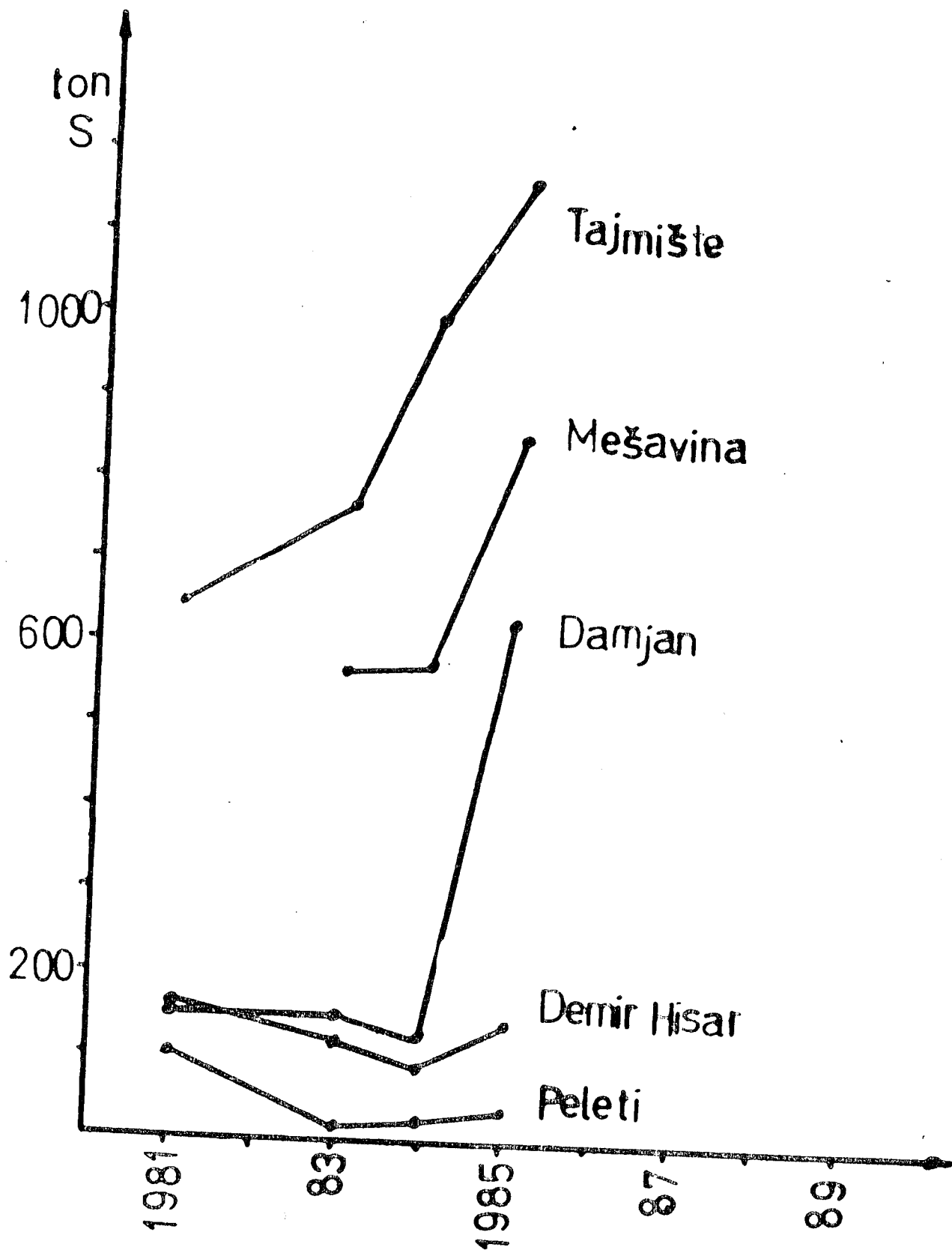
3.1. Врз основа на податоците од Табелата IV, кои се прикажани онака како се водат во ООЗТ Топилница за матерјален билаџс во производните процеси, направена е пресметка за доприносот на поедини видови сировини и матерјали за внесениот вкупен сулфур при производство на сурово железо и неговиот распоред во крајните продукти, за три години, во кои се следи сулфурот по систематски. При тоа можеме да констатираме дека: Железоносните сировини внеле 39,22 до 47,38 % сулфур, редуцентите внеле 52,64 до 61,18 % сулфур; овој се задржал во суровото железо 3,18 до 3,72 %, во троската 23,89 до 62,25 % а како гас SO_2 или сулфур во пращината преминал 34,02 до 72,86 %.

3.2. Врз основа на податоците од табелата I, во Сл.1 графички е прикажан доприносот на сулфурот во рудата од поедини рудници, рудната мешавина и пелетите, изразен во тони. Како се гледа од овој приказ, сулфурот покажува стална тенденција на пораст.

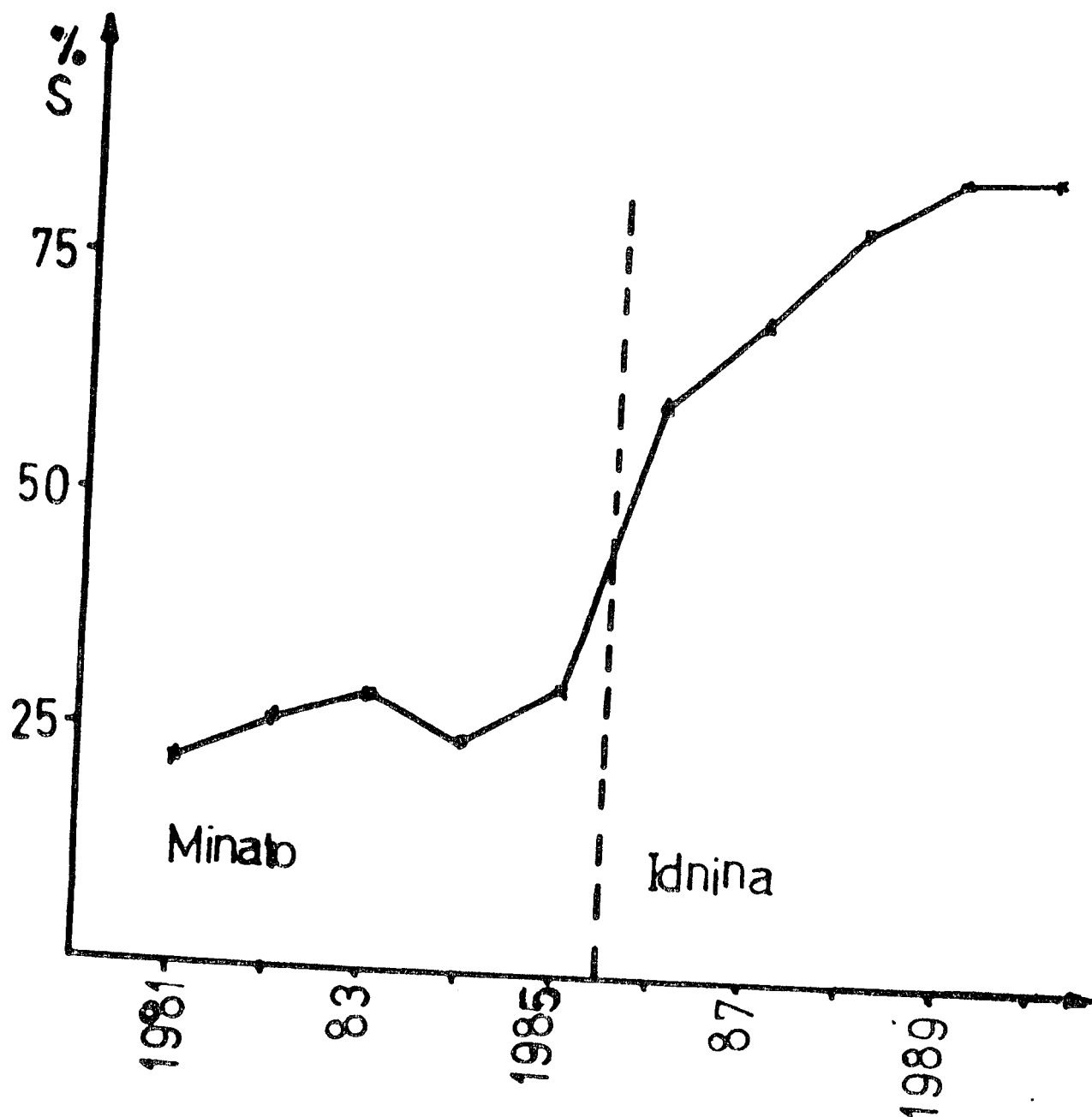
3.3. Врз основа на податоците од Табелата I и податоците од извештајот на инжењеринг групата, на Сл.2, графички е претставен процентуалниот допринос на рудната мешавина во производството на сурово железо. И овде јасно се гледа сталниот пораст на сулфурот.

ТАВЕЛА IV

Материјал	1985			1984			1983		
	Материј. Тони	% S	Тони S	%	Материј. Тони	% S	Тони S	% S	Тони S
Рудна мешавина	285888	0,30	853,31	34,74	239112	0,24	573,35	0,29	670,09
Руда од Тајмиште	43451	0,26	114,64	4,67	128549	0,25	315,22	0,25	289,96
Пелети(погрожени)	67956	0,052	35,56	1,48	67121	0,044	29,80	0,044	19,31
Агломерат	127717	0,12	159,55	4,49	139599	0,14	189,35	0,14	128,53
Редуценти	106197	1,62	1292,82	52,64	128214	1,47	1726,88	1,64	1305,45
Бкупно влез:	-	0,47	2455,88	-	-	0,40	2821,86	0,41	2414,14
Сирово железо	231734,6	0,029	91,45	3,72	248865	0,036	89,70	0,037	78,15
Троска од Ел.ТН	194406	0,79	1528,95	62,25	228319	0,65	1474,77	0,84	576,93
Гасови и др.	-	-	835,52	34,02	-	-	1257,39	-	1759,06
									72,86



Сл.1 Сулфурот во влезни суровини



Сл.2 Пораст на сулфурот во рудна мешавина

3.4. Во табелата V, прикажани се податоци за рас - пределба на сулфурот во проценти при производство на сурово железо, врз основа на податоците од табелата IV и извештајот на Инжењеринг групата, спореден за периодите 1981/84 г. и периодт 1986/90 г. кои се прогностички податоци. Одовде се гледа дека, на пр., сулфурот во суровото железо во минатото вистината 3,18 до 3,72 % , додека во иднина се очекува да заостане 4,8 до 9,1 %, што значи пораст на истиот.

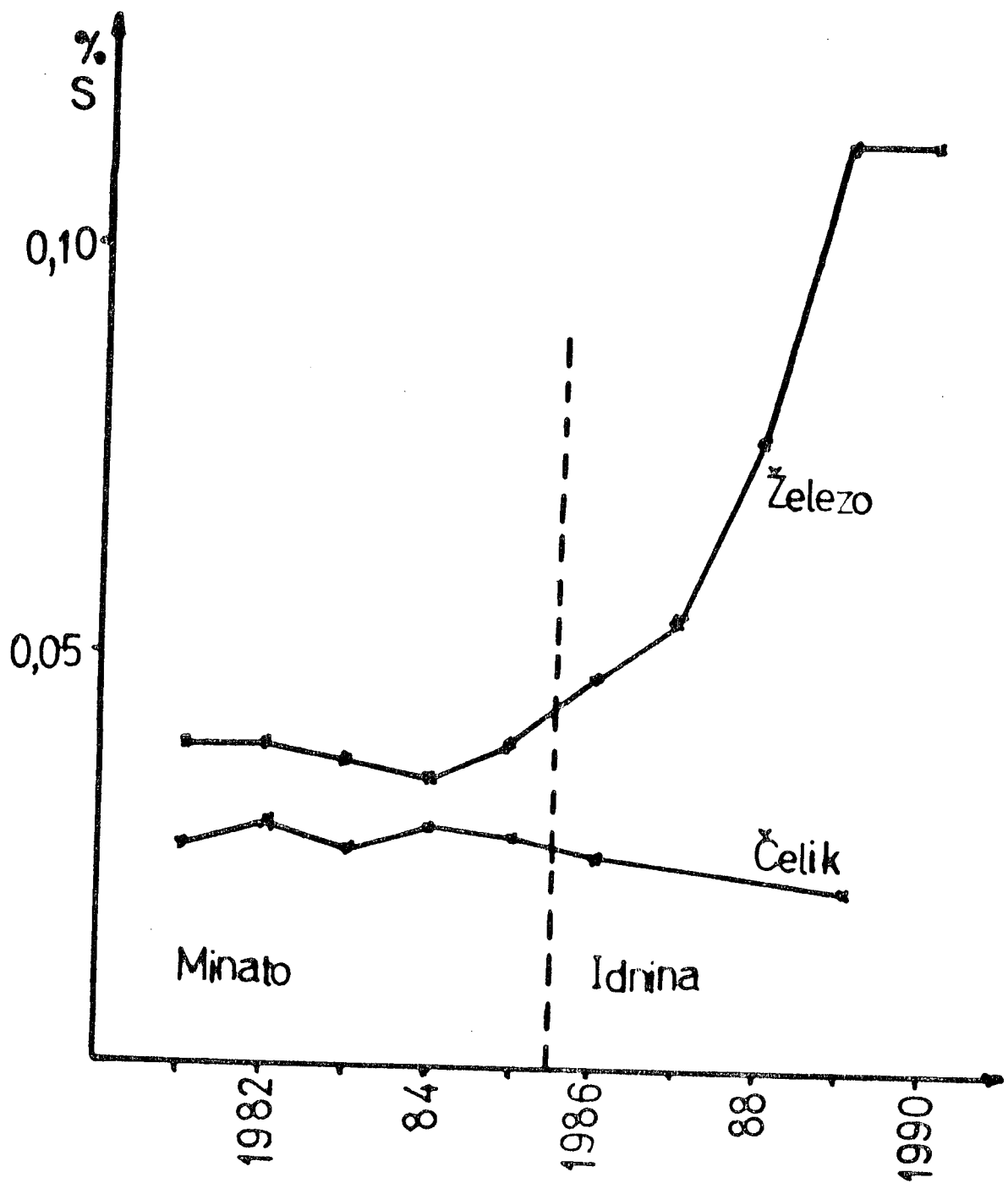
3.5. Врз основа на податоците од Табелите II и III, како и податоците од извештајот на Инженеринг групата, на Сл.3, графички е претставен текот на процентниот износ на сулфурот за периодот 1981/1990 г. во суровото железо и во челикот. Овде јасно се гледа стагниот пораст на сулфурот во железото и одредениот пад на истиот во челикот. Овој пад на сулфурот во челикот е како резултат на превземените мерки за намалување на истиот во производствените фази со различни методи и воведувањето на отсумпорување во казан.

3.6. Врз основа на збирно покажаните податоци, како и со податоци од други извори, може да се изведуваат уште низа споредби и заклучоци. Ваквите споредби и заклучоци, за да бидат по целосни неопходно е да се врши по систематска контрола и евиденција на состојбата во сите фази на производството и во сите материјали каде е овој застапен.

Заправо, една систематска контрола и следење на сите хемиски компоненти и други параметри, се наметнува како потреба, но на еден општоприфатен принцип, за да бидат лесно споредувани и обработувани собраните податоци.

ТАБЕЛА V

Шаржа	% на вкупен Сулфур распределен при производ. на железо									
	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989/90	Експер.		
Железо	-	-	-	5,13	5,5	7,0	0,3	4,28		
	-	-	-	4,8	4,7	5,9	9,1	5,11		
Троска	-	-	-	73,85	69,5	65,0	62,5	65,78		
	-	-	-	90,2	90,3	87,0	82,9	87,5		
Гас и др.	-	-	-	21,02	25,0	28,0	29,0	29,94		
	-	-	-	9,0	5,0	7,0	8,0	7,39		
Гас и др.	3,72	3,18	3,23	-	-	-	-	-		
	62,25	52,26	623,89	-	-	-	-	-		
Гас и др.	34,02	44,56	72,86	-	-	-	-	-		



Сл.3 Сулфур во железо о челик