

342BEK10

ŠUMARSKI FAKULTET ZAGREB
ZAVOD ZA ISTRAŽIVANJA U DRVNOJ INDUSTRIJI

BILTEN



GOD. 11

ZAGREB 1983

BROJ 5

S a d r Ź a j	Strana
<p>Rudolf Sabadi</p> <p style="padding-left: 40px;">TRENDOVI POTROŠNJE ŠUMSKIH I DRVNIH PROIZVODA.....</p>	<p>1</p>
<p>Josip Biškup</p> <p style="padding-left: 40px;">SOCIJALNI STATUS ZAPOSLENIH U DRVNOJ INDUSTRIJI SR HRVATSKE.....</p>	<p>26</p>
<p>Vladimir Bruči i Mladen Barberić</p> <p style="padding-left: 40px;">SKRAĆENJE VREMENA PREŠANJA IVERICA INJEKTIRANJEM VODENE PARE U ČILIM...</p>	<p style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px; display: inline-block;">49</p>
<p>Mladen Figurić</p> <p style="padding-left: 40px;">PROJEKTIRANJE SISTEMA CILJEVA KAO PRETPOSTAVKA OPTIMALNOG OBLIKOVANJA ORGANIZACIJSKOG SISTEMA.....</p>	<p>84</p>

R e d a k t o r i :

Prof. dr Stanislav Bađun	Dipl. ing. Vladimir Herak
Prof. dr mr Mladen Figurić	Prof. dr mr Boris Ljuljka

Tehnički urednik:

Zlatko Bihar

Prof. dr Rudolf SABADI, Šumarski fakultet u Zagrebu

TRENDOVI POTROŠNJE ŠUMSKIH I DRVNIH PROIZVODA

Trendove potrošnje šumskih i drvnih proizvoda možemo rastaviti u dvije grupe. Prvo, trendovi se odnose na razdoblje između 1950. i kraja sedamdesetih godina, drugo, procjene potrošnje do 2000. godine. Procjene su izvršene na temelju modela koje je izradio Odjel za statistiku FAO, uz istraživanja potrošnje koji su za te proizvode izvršeni u nas.

Pod šumskim i drvnim proizvodima valja razumjeti širok spektar proizvoda, od šumskih sortimenata, pa do finalnih drvnih proizvoda. Valja napomenuti da se šumski proizvodi upotrebljavaju u daljnjoj preradi, bilo u zemlji uglavnom u drvnoj industriji, zatim rudarstvu i elektroprivredi (rudničko drvo, TT stupovi), te u proizvodnji celuloze, bilo da se izvoze kao šumski proizvodi (trupci, stupovi, rudničko drvo, drvo za ogrjev, drvo za celulozu, itd.).

U ukupnoj drvnoj masi potrošnja se u Jugoslaviji kreće od 13.681.000 m³ (1972.) pa do 17.072.000 m³ (1971.). U svim tim godinama, u ukupnoj drvnoj masi izvoz prelazi uvoz u 1968., 1969., 1970. i 1976. Sve ostale godine, od 1968. pa do danas, uvoz premašuje izvoz. Sve šumske sirovine su deficitarne, tj. pilanski i furnirski trupci, rudničko drvo, drvo za celulozu i ostalo industrijsko drvo. Jedino je u proteklom razdoblju izvoz veći od uvoza u drvu za ogrjev i drvnom ugljenu.

Od drvnih sortimenata piljena građa, željeznički pragovi, furnir i ploče vlaknatice se više izvoze nego uvoze, a ploče iverice su do 1979. negativne, s tim da se situacija popravlja poslije tog razdoblja, kada su stupile u pogon nove tvornice.

Uz naglašen deficit drva za celulozu, uvoz celuloze također u proteklom razdoblju prelazi izvoz. Papir i karton ukupno je kao grupa negativan, s tim da neke vrste papira (novinski, tiskarski i pisači papiri) su skoro prema proizvodnji dostatni u proteklom razdoblju, tako da se nedostaci uglavnom odnose na grupu ostalih papira i kartona.

Podaci koje navodimo o potrošnji odnose se na cjelokupan teritorij SFR Jugoslavije. Na temelju raspoloživih podataka nije moguće sa sigurnošću izvršiti razgraničenja potrošnje u SR Hrvatskoj, posebno je to teško, gotovo nemoguće, u odno-

Tablica 1
SFR JUGOSLAVIJA: BILANCE DRVNIH PROIZVODA 000 m³

God.	ČISTINA DRVNA MASA				Pilonski i furnirski trupci				Rudničko drvo				Drvo za cehove			
	Proizv.	Uvoz	Izvoz	Potroš.	Proizv.	Uvoz	Izvoz	Potroš.	Proizv.	Uvoz	Izvoz	Potroš.	Proizv.	Uvoz	Izvoz	Potroš.
1968.	16.952	328	630	16.650	4.905	9	56	4.858	644	9	73	580	2.057	305	246	2.116
1969.	16.952	364	803	16.523	5.106	12	60	5.058	650	1	97	554	1.376	264	292	1.348
1970.	15.957	787	830	16.914	5.005	42	61	4.986	647	-	86	561	1.716	676	301	2.091
1971.	16.970	902	800	17.072	5.057	61	83	5.035	647	-	110	537	1.436	745	307	1.874
1972.	13.667	872	858	13.681	5.171	53	134	5.090	423	1	141	283	1.468	724	208	2.004
1973.	13.630	1.182	975	13.837	5.475	85	165	5.395	419	1	113	307	1.232	1.017	135	2.114
1974.	13.871	1.782	1.026	14.627	5.879	130	175	5.834	435	3	93	373	1.310	1.437	197	2.550
1975.	14.027	1.537	853	14.711	5.859	91	258	5.692	452	-	79	373	1.528	1.295	163	2.660
1976.	14.036	808	990	13.854	5.755	70	347	5.478	403	-	90	313	1.335	644	220	1.759
1977.	15.025	1.195	1.270	14.951	6.259	127	420	5.966	444	-	77	367	1.422	986	281	2.127
1978.	15.898	1.602	796	16.704	6.760	185	337	6.608	480	12	13	479	1.536	1.187	351	2.372
1979.	15.898	1.471	994	16.375	6.760	174	362	6.572	480	12	13	479	1.536	1.128	326	2.338

I:YIP: YEARBOOK OF FOREST PRODUCTS 1979, FAO, Rome, 1981

Tablica 2
SFR JUGOSLAVIJA: BILANCE DRVNIH PROIZVODA 000 m³

God.	Ostalo industrijsko drvo				Drvo za ogrjev i drveni ugljen				Piljena građa i željeznički pragovi				Furnir i drvene ploče			
	Proizv.	Uvoz	Izvoz	Potroš.	Proizv.	Uvoz	Izvoz	Potroš.	Proizv.	Uvoz	Izvoz	Potroš.	Proizv.	Uvoz	Izvoz	Potroš.
1968.	2.133	2	9	2.126	7.213	3	247	6.969	3.008	62	820	2.250	546	51	65	532
1969.	2.655	19	15	2.669	7.155	68	340	6.893	3.065	97	928	2.234	605	80	76	609
1970.	2.400	32	18	2.414	7.189	36	364	6.861	3.084	355	805	2.634	652	127	68	711
1971.	2.669	38	40	2.667	7.161	58	260	6.959	3.307	294	708	2.893	717	142	71	788
1972.	2.738	28	111	2.655	3.847	66	264	3.649	3.234	222	877	2.579	731	113	79	765
1973.	2.678	30	181	2.527	3.826	50	301	3.495	3.440	196	1.144	2.492	762	127	124	765
1974.	2.482	49	48	2.483	3.765	164	514	3.415	3.688	383	885	3.186	860	180	104	936
1975.	2.328	52	19	2.361	3.860	100	334	3.626	3.550	167	766	2.951	888	92	60	921
1976.	2.527	27	22	2.532	4.016	67	311	3.772	3.641	135	1.479	2.297	987	76	114	949
1977.	2.771	34	28	2.777	4.129	49	464	3.714	3.992	229	1.289	2.932	1.197	65	140	1.122
1978.	2.993	34	10	3.017	4.129	184	85	4.228	4.070	331	1.352	3.049	1.172	26	114	1.084
1979.	2.993	26	1	3.018	4.129	132	292	3.969	4.272	318	1.460	3.130	1.260	61	130	1.191

I:YIP: YEARBOOK OF FOREST PRODUCTS 1979, FAO, Rome, 1981

Tablica 3
SFR JUGOSLAVIJA: BILANCE DRVNIH PROIZVODA 000 m³

God.	Furnir				Šperploče i panelploče				Ploče isvirice				Ploče vlaknaste			
	Proizv.	Uvoz	Izvoz	Potroš.	Proizv.	Uvoz	Izvoz	Potroš.	Proizv.	Uvoz	Izvoz	Potroš.	Proizv.	Uvoz	Izvoz	Potroš.
1968.	170	5	12	163	135	2	30	107	163	40	4	199	78	5	20	63
1969.	192	7	17	182	156	6	26	136	194	63	8	249	63	5	27	41
1970.	200	7	20	187	161	15	26	150	216	105	-	321	75	-	22	53
1971.	215	9	18	206	165	4	25	144	242	128	-	370	96	1	29	68
1972.	192	11	22	181	172	4	34	142	264	98	-	362	103	-	23	80
1973.	180	11	28	163	161	4	59	105	321	108	-	429	100	4	37	67
1974.	210	16	25	201	180	7	47	140	371	151	-	522	97	5	33	69
1975.	207	10	20	197	175	7	29	153	413	71	-	484	93	4	11	86
1976.	235	7	26	216	176	5	59	122	484	42	-	526	92	21	29	84
1977.	219	9	25	203	202	6	63	145	626	49	-	675	150	2	51	101
1978.	234	12	30	216	196	4	43	157	632	9	-	641	110	-	42	68
1979.	232	11	36	216	194	5	43	156	726	45	-	771	110	-	50	60

I:YIP: YEARBOOK OF FOREST PRODUCTS 1979, FAO, Rome, 1981

Tablica 4
SFR JUGOSLAVIJA: BILANCE DRVNIH PROIZVODA 000 tona

God.	UKUPNO CELULOZA				Drvenjača				Polukemijska celuloza				Kemijska celuloza			
	Proizv.	Uvoz	Izvoz	Potroš.	Proizv.	Uvoz	Izvoz	Potroš.	Proizv.	Uvoz	Izvoz	Potroš.	Proizv.	Uvoz	Izvoz	Potroš.
1968.	494	51	69	476	110	-	-	110	26	-	-	26	299	42	23	318
1969.	505	62	61	506	105	-	-	105	30	-	-	30	315	47	24	338
1970.	484	107	46	545	94	-	-	94	34	-	-	34	293	85	14	364
1971.	518	56	41	533	95	-	-	95	28	-	-	28	353	34	4	383
1972.	552	60	75	537	95	-	-	95	35	-	-	35	368	28	2	394
1973.	561	109	63	607	90	-	-	90	35	-	-	35	381	60	-	441
1974.	535	123	73	585	95	-	-	95	34	2	-	36	350	83	1	432
1975.	523	100	35	588	88	-	1	87	42	-	-	42	337	59	-	396
1976.	538	114	40	612	100	-	6	94	68	-	-	68	314	76	-	390
1977.	605	157	32	730	121	1	7	115	65	-	-	65	363	109	-	472
1978.	729	151	50	830	116	9	4	121	61	-	-	61	496	127	30	593
1979.	630	180	83	727	105	13	3	115	71	-	-	71	398	147	57	488

IZVOR: YEARBOOK OF FOREST PRODUCTS 1979, FAO, Rome, 1981

Tablica 5
SFR JUGOSLAVIJA: BILANCE DRVNIH PROIZVODA 000 tona

God.	UKUPNO PAPIR I KARTON				Novinski papiri				Tiskarski i pisaci papiri				Ostali papiri i kartoni			
	Proizv.	Uvoz	Izvoz	Potroš.	Proizv.	Uvoz	Izvoz	Potroš.	Proizv.	Uvoz	Izvoz	Potroš.	Proizv.	Uvoz	Izvoz	Potroš.
1968.	565	46	127	484	73	9	12	70	157	9	47	119	335	28	67	296
1969.	596	70	132	534	69	12	19	62	158	10	51	117	369	48	62	355
1970.	585	164	94	655	75	24	10	89	140	15	33	122	370	126	51	445
1971.	615	136	57	694	80	26	6	100	137	14	17	134	398	96	34	460
1972.	615	87	89	613	76	20	8	88	145	8	35	118	395	59	47	407
1973.	687	116	80	723	76	3	5	74	157	27	24	160	454	86	51	489
1974.	535	203	68	670	79	6	3	82	179	37	23	193	277	161	42	396
1975.	555	116	44	627	85	2	2	85	157	22	16	163	313	92	27	378
1976.	623	81	92	612	90	-	15	75	181	23	31	173	352	57	46	363
1977.	714	123	80	757	96	-	17	79	201	24	24	201	417	99	39	477
1978.	905	113	82	936	96	1	19	78	215	18	29	204	594	94	34	654
1979.	992	114	95	1.001	84	6	21	69	228	15	34	209	670	93	40	723

IZVOR: YEARBOOK OF FOREST PRODUCTS 1979, FAO, Rome, 1981

su na ostale krajeve Jugoslavije. Poznato je naime da je Hrvatska najveći proizvođač piljenje građe i furnira hrastovine, isto tako gotovo isključiv proizvođač hrastovog parketa, koji se upotrebljava u cijeloj Jugoslaviji. Ista stvar je i s namještajem, te nekim vrstama papira.

U tablicama 1-5 prikazana je potrošnja i bilance drvnih proizvoda za Jugoslaviju od 1968. do 1979. godine.

Najveći rast proizvodnje i potrošnje u nas, zabilježen je u proizvodnji i potrošnji ploča iverica. To je donekle razumljivo, budući da se radi o potpuno novom proizvodu, koji je razvijen tek pedesetih godina. Inače, od 1968. pa do 1979. godine, u razdoblju dakle od 12 godina, potrošnja je više nego udvostručena. Takav trend je karakterističan za cijeli svijet, a posebno industrijski razvijene zemlje, koje su se inače isticale visokom specifičnom potrošnjom papira.

U razdoblju 1949-1951. godine je prosječna potrošnja papira u Evropi iznosila tek šestinu potrošnje po stanovniku u SAD. U razdoblju 1972-74 potrošnja papira u Evropi po glavi stanovnika iznosi međutim jednu trećinu potrošnje po glavi stanovnika u SAD. U tablici 6. prikazujemo potrošnju papira i kartona po glavi stanovnika u pojedinim zemljama ili regijama u njihovu dinamizmu, od 1949. do 1974. godine.

TABLICA 6.

POTROŠNJA PAPIRA I KARTONA PO GLAVI STANOVNIKA
1949. i 1974. GODINE (u kg. godišnje)

ZEMLJA ILI REGIJA	1949.	1974.
SAD	161	267
Kanada	110	187
Nordijske zem. Evrope	59	180
EEZ	34	117
Japan	10	138
Evropa	25	86
SSSR	8	30
Srednja Evropa	33	124
Južna Evropa	5	35
Istočna Evropa	16	48
Jugoslavija		32

Potrošnja papira i kartona po glavi stanovnika godišnje u Jugoslaviji 1979. godine iznosila je 45,16 kg papira, što znači da se potrošnja u razdoblju od pet godina povećala za 41,13%.

Potrošnja papira u Hrvatskoj je znatno viša od jugoslaven-skog prosjeka. U 1980. godini je potrošnja papira po glavi stanovnika u Jugoslaviji iznosila oko 46 kg, a u SR Hrvatskoj se procjenjuje da je iznosila čak oko 65,9 kg. Između veličine realnog društvenog proizvoda i potrošnje papira postoji veoma jaka korelacija (u nas je koeficijent korelacije između DP i potrošnje papira čak $r=0,84$). U drugim zemljama, gdje razvitak nije toliko skokovit i gdje uloga države u restrikcijama nije tako značajna kao u našoj zemlji, koeficijent korelacije između društvenog proizvoda i potrošnje papira još je viši.

Potrošnja papira međutim ne zavisi samo o društvenom proizvodu, već i nizu drugih činitelja. Pokazalo se kao sigurnije pri procjenama upotrebljavati dosta kompliciranu metodu pomoću sigmoidnih krivulja.

Uz predviđenu stopu rasta realnog društvenog proizvoda u SR Hrvatskoj, uz pomoć metode prognoziranja potrošnje papira sigmoidnim krivuljama, očekivana potrošnja ukupno i po stanovniku u Hrvatskoj mogla bi približno iznositi kako je to prikazano u tablici 7.

TABLICA 7

OČEKIVANJA POTROŠNJE PAPIRA U SR HRVATSKOJ
(OBUHVAĆA SVE VRSTE PAPIRA I KARTONA)

GODINA	DRUŠTVENI PROIZVOD (u milijunima din- u cijenama 1980.)	POTROŠNJA PAPIRA 000 tona	POTROŠNJA PO 1 STA- NOVNIKU kg/god.
1980.	403.671	303	65,9
1985.	429.785	319	68,4
1990.	496.305	358	75,8
1995.	618.254	429	89,8
2000.	771.402	513	106,2

Ako bi se ispunila gornja očekivanja, potrošnja papira po glavi stanovnika bi i dalje zaostajala za potrošnjom u Evropi, gdje je, naročito u Srednjoj i Sjevernoj Evropi, porast izrazito visok. Potrošnja papira po glavi stanovnika u Jugoslaviji bi rasla daleko sporije, tako da bi u 2000. godini prosječna potrošnja po glavi stanovnika bila tek oko 59,8 kg.

Potrošnja papira dakako ne zavisi samo o veličini realnog društvenog proizvoda, pa gornje procjene valja uzimati s priličnom rezervom. Teško je naime predvidjeti do kada će Jugos-

lavija izaći iz recesione faze, a isto tako je teško predviđeti funkcioniranje gospodarske politike. U ovom času još naime nije jasno da li napore oko stabilizacije shvatiti kao neselektivne restrikcije, što praksa pokazuje da je u najširim krugovima to sinonim za stabilizaciju, ili pak shvatiti stabilizaciju kao napor oko usmjeravanja resursa u područja optimalne upotrebe. O gospodarskoj politici će u svakom slučaju zavisiti cjelokupan razvitak, struktura raspodjele društvenog proizvoda, a prema tomu i potrošnja, dakako, ne samo papira.

Procjena potrošnje piljene građe mnogo je teža od potrošnje papira. Dok u potrošnji papira postoji mogućnost usporedbe s drugim zemljama, i dok je realno za očekivati da se oblik potrošnje ne će promijeniti do 2000. godine, piljena građa u upotrebi proživljava značajne promjene i biva substituirana daleko brže, kako kao građevinski materijal, gdje se ona najviše troši, tako i u ostalim područjima primjene.

U kojoj će mjeri doći u slijedećih 17 godina do novih materijala u područjima primjene piljene građe i ostalih drvnih proizvoda, za koje je piljena građa ishodišna sirovina, teško je reći. Sigurno je da je od Drugog svjetskog rata naovamo došlo do značajnih promjena, brojni supstituti su zamijenili drvo, posebno u građevinarstvu. Npr. nekoć dominantni drveni podovi imaju konkurenciju drugih rješenja (tapison, umjetni podovi, umjesto punog parketa - lamelirani parket, itd.). Gotovo isto se desilo s prozorima, krovnim konstrukcijama, itd. Tendencija zamjene se nastavlja i svakodnevno dolazi do novih substituta. Tendencija ka substituciji će se ubrzano nastaviti i zbog toga, što drvo postaje relativno sve rjeđe, uslijed toga skuplje, pa će taj motiv biti povodom novima inovacijama na području substitucije.

Uzimajući u obzir tehnički progres, historijski trend upotrebe drva u gradnji i opremanju stanova - kuća, ekonometrijskim metodama izvršili smo procjenu moguće potrošnje piljene građe u Jugoslaviji i Hrvatskoj.

U tablici 8. prikazujemo očekivanja broja stanovnika u Jugoslaviji i Hrvatskoj. Procjene se u nekoliko razlikuju, već prema tomu tko ih je vršio. Prema procjeni Ekonomskog instituta, u SR Hrvatskoj u razdoblju 1995-2000. godine broj stanovnika se ne bi mijenjao. Procjena SZS predviđa međutim porast.

TABLICA 8.

KRETANJE BROJA STANOVNIKA U JUGOSLAVIJI
I HRVATSKOJ I PROGNOZA DO 2000. GODINE

u tisućama

GODINA	SFRJ	SRH
1951.	16.588	3.882
1961.	18.612	4.169
1971.	20.572	4.431
1975.	21.365	4.514
1976.	21.573	4.536
1977.	21.780	4.559
1978.	21.974	4.580
1979.	22.167	4.601
1980.	22.304	4.593
1981.	22.474	4.606
1985.*	23.236	4.662
1990.*	24.107	4.726
1995.*	24.908	4.779
2000.*	25.653	4.829

* Procjena.

IZVOR: SGJ 1982., tab. 203-2, str. 434.

statistike o društvenom proizvodu u SFRJ i SRH i operirali u ekonometrijskom modelu procjene moguće potrošnje piljene gra-

TABLICA 9.

DRUŠTVENI PROIZVOD JUGOSLAVIJE I HRVATSKE
U CIJENAMA 1980. GODINE - U MILIJUNIMA DIN.

GODINA	SFRJ	SRH	%
1968.	761.014	209.350	27,51
1969.	838.668	225.770	26,92
1970.	885.261	242.189	27,36
1971.	962.915	262.714	27,28
1972.	993.977	270.923	27,26
1973.	1.056.101	279.133	26,43
1974.	1.149.286	303.763	26,43
1975.	1.180.348	316.077	26,78
1976.	1.226.940	328.392	26,77
1977.	1.320.126	357.126	27,05
1978.	1.413.311	381.756	27,01
1979.	1.522.027	406.385	26,70
1980.	1.553.089	410.490	26,43

IZVOR: SGJ 1982. (tab. 107-3, str. 160; tab. 107-7, str. 164; tab. 205-5, str. 461)

U tablici 8. prikazana je procjena SZS. U Tablici 9. prikazuje se kretanje društvenog proizvoda SFRJ i SRH. Procjena Ekonomskog instituta znatno odstupa od društvenog proizvoda u 1980. godini po tekućim cijenama, koja godina je uzeta kao bazna. Naime, Ekonomski institut uzima društveni proizvod 1980. godine 403.671 mln din. dok je stvarno u tekućim cijenama DP za 1980. godinu bio 410.490 mln din. Radi kontinuiteta vremenskog niza upotrijebili smo podatke službene

statistike o društvenom proizvodu u SFRJ i SRH i operirali u ekonometrijskom modelu procjene moguće potrošnje piljene gra-

de s takvim podacima. U dobivene modele smo uvrštavali obje vrijednosti. Razlike u potrošnji piljene građe su neznatne.

U tablici 10., 11. i 12. dajemo podatke o broju izgrađenih stanova u SRH, površini završenih stanova i konačno, podatke o stanovima u SFRJ i SRH.

TABLICA 10.

STAMBENA IZGRADNJA U SR HRVATSKOJ *

	1972.	1973.	1974.	1975.	1976.	1977.	1978.	1979.	1980.	1981.
<u>UKUPNO</u>	<u>31.842</u>	<u>34.215</u>	<u>34.652</u>	<u>30.884</u>	<u>31.668</u>	<u>32.302</u>	<u>30.615</u>	<u>28.074</u>	<u>31.007</u>	<u>30.453</u>
Jednos. i gars.	5.299	6.430	6.153	5.116	4.549	5.218	4.452	3.941	4.215	4.167
Dvosobni	14.118	15.115	15.000	13.373	13.671	12.463	12.798	10.697	11.169	10.676
Trosobni	9.786	9.601	9.569	9.196	9.783	10.619	9.361	9.190	9.898	9.848
Četvero i višesob.	2.639	3.069	3.930	3.199	3.665	4.002	4.004	4.246	5.724	5.762
<u>DRUŠTVENO VLAS.</u>	<u>12.241</u>	<u>12.785</u>	<u>13.777</u>	<u>13.224</u>	<u>13.063</u>	<u>13.272</u>	<u>12.079</u>	<u>9.576</u>	<u>11.737</u>	<u>12.216</u>
Jednos. i gars.	3.026	3.418	4.047	3.300	2.816	3.072	2.298	2.058	2.726	2.875
Dvosobni	5.878	6.350	6.428	6.511	6.819	6.291	6.407	4.480	5.131	6.071
Trosobni	3.091	2.875	2.875	3.019	3.088	3.625	2.901	2.535	2.994	2.806
Četvero i višesob.	246	142	427	394	340	284	473	503	886	464
<u>INDIVIDUALNO VL.</u>	<u>19.601</u>	<u>21.430</u>	<u>20.875</u>	<u>17.660</u>	<u>18.605</u>	<u>19.030</u>	<u>18.536</u>	<u>18.498</u>	<u>19.270</u>	<u>18.237</u>
Jednos. i gars.	2.273	3.012	2.106	1.816	1.733	2.146	2.154	1.883	1.489	1.292
Dvosobni	8.240	8.765	8.572	6.862	6.852	6.172	6.391	6.217	6.038	4.605
Trosobni	6.695	6.726	6.694	6.177	6.695	6.994	6.460	6.655	6.905	7.042
Četvero i višesob.	2.293	2.927	3.503	2.805	3.325	3.718	3.531	3.743	4.838	5.298

* Odnosi se na završene stanove.
IZVOR: SGH, 1982.

TABLICA 11.

POVRŠINA ZAVRŠENOG STAMBENOG PROSTORA U SR HRVATSKOJ 000 m².

	1972.	1973.	1974.	1975.	1 976.	1977.	1978.	1979.	1980.	1981.
<u>UKUPNO</u>	<u>2.039</u>	<u>2.218</u>	<u>2.286</u>	<u>2.054</u>	<u>2.225</u>	<u>2.225</u>	<u>2.136</u>	<u>2.032</u>	<u>2.274</u>	<u>2.278</u>
1-sob. i gars.	172	222	215	177	167	187	161	144	159	166
2-sobni	820	896	897	796	839	754	773	664	683	659
3-sobni	754	751	732	715	788	832	742	734	778	783
4 i višesobni	293	349	442	366	431	452	460	490	654	670
<u>DRUŠTVENO VL.</u>	<u>700</u>	<u>716</u>	<u>745</u>	<u>755</u>	<u>790</u>	<u>792</u>	<u>727</u>	<u>595</u>	<u>731</u>	<u>745</u>
1-sobni i gars.	103	125	145	118	105	120	88	81	105	115
2-sobni	336	359	363	373	408	373	376	272	306	372
3-sobni	235	218	205	228	244	273	220	193	228	215
4 i višesobni	26	14	32	36	33	26	43	49	92	43
<u>INDIVIDUALNO VL.</u>	<u>1.339</u>	<u>1.502</u>	<u>1.541</u>	<u>1.299</u>	<u>1.435</u>	<u>1.433</u>	<u>1.409</u>	<u>1.437</u>	<u>1.543</u>	<u>1.533</u>
1-sobni i gars.	69	97	70	59	63	67	74	63	54	51
2-sobni	484	537	534	423	431	381	397	392	377	287
3-sobni	519	533	527	487	543	559	522	540	550	568
4 i višesobni	267	335	410	330	398	426	416	441	562	627

IZVOR: SGH, 1982.

TABLICA 12.

BROJ STANOVNIKA, ZAVRŠENI STANOVI, POVRŠINA ZAVRŠENIH STANOVA, ZAVRŠENI STANOVI I POVRŠINA ZAVRŠENIH STANOVA PO JEDNOM STANOVNIKU U SFR JUGOSLAVIJI I SR HRVATSKOJ

GODINA	BROJ STANOVNIKA U TISUĆAMA	BROJ ZAVRŠENIH STANOVA	ZAVRŠENIH STANOVA NA 1000 STAN.	POVRŠINA ZAVRŠENIH STANOVA UKUPNO u 000 m ²	POVRŠINA ZAVRŠENIH STANOVA PO 1 STANOVN.
--------	-------------------------------	---------------------------	---------------------------------------	--	---

I. SFR JUGOSLAVIJA

1972.	20.772	133.875	6,44	8.265	,40
1973.	20.956	134.819	6,43	8.473	,40
1974.	21.155	145.034	6,86	9.191	,43
1975.	21.365	145.511	6,81	9.348	,44
1976.	21.573	149.935	6,95	9.765	,45
1977.	21.780	142.291	6,53	9.462	,43
1978.	21.974	137.595	6,26	9.232	,42
1979.	22.167	145.697	6,57	9.991	,45
1980.	22.304	136.697	6,13	9.720	,44
1981.	22.474	149.175	6,64	10.684	,48

II. SR HRVATSKA

1972.	4.447	31.842	7,16	2.039	,46
1973.	4.465	34.215	7,66	2.218	,50
1974.	4.482	34.652	7,73	2.286	,51
1975.	4.500	30.884	6,86	2.054	,46
1976.	4.517	31.668	7,01	2.225	,49
1977.	4.535	32.302	7,12	2.225	,49
1978.	4.553	30.615	6,72	2.136	,47
1979.	4.570	28.074	6,14	2.032	,44
1980.	4.588	31.007	6,76	2.274	,50
1981.	4.606	30.453	6,61	2.278	,49

IZVOR: SGJ, 1982.; SGH, 1982.

U SR Hrvatskoj investicije u stambeno-komunalne djelatnosti u ukupnim investicijama zauzimaju oko 12,3% ($r = 0,96$). Građevinski radovi u ukupnim investicijama zauzimaju oko 50,75% ($r = 0,998$). Prilikom istraživanja potrošnje piljene građe smo potrošnju dovodili u vezu s veličinom investicija, društvenim proizvodom, veličinom realnog disponibilnog prihoda stanovništva, sklonosti štednji, kreditnoj politici, te nižu drugih činitelja, koje nismo posebno specificirali. Pri ocjeni potrošnje piljene građe veoma je opasno upotrijebiti model sačinjen iz naprijed navedenih varijabli, budući da je značaj i posljedice konkretne gospodarske politike određivao smjer investicijske potrošnje, kao i potrošačke tražnje. Uzme li se u obzir da je u posljednjih 15 godina inflacija izrazito naglašena, najvjerojatnije je da upravo inflacija motivira izdatke i zaduživanje, što je prema našim nalazima veoma značajna varijabla, koju je međutim teško kvantificirati u odnosu na ostale.

Za vjerovati je da će tijekom slijedećeg razdoblja poticaja za investiranje biti manje, za razliku od prijašnjih razdoblja. Naime, očekujemo da je nastupilo ili nastupa vrijeme otrežnjenja, pa će uslijed neizbježne gospodarske prinude razbacivanje resursa u neadekvatne investicije biti ne samo teretom, već će to postati i opasnim po nosioce gospodarske aktivnosti.

S jedne strane, kako je rečeno, tražnja piljene građe zavisi o stupnju aktivnosti u građevinarstvu. S druge strane, piljena građa se troši za proizvodnju građevinske stolarije, dakle opet zavisi o stupnju aktivnosti u građevinarstvu, te za proizvodnju namještaja. Veličina tražnje namještaja funkcija je: (a) realnog disponibilnog prihoda stanovništva; (b) cijene; (c) raspoloživog stambenog prostora kao determinante veličine tražnje koja je rezultat zamjene amortiziranog namještaja; (d) novoizgrađenog stambenog prostora, kao determinante nove tražnje, i (e) obujma potrošačkih kredita za nabavku namještaja.

Istražujući veličinu tražnje namještaja, slično je i s izgradnjom stanova u individualnom vlasništvu, došli smo do zaključka da postoji veoma visoka pozitivna korelaciona veza između veličine potrošačkih kredita, kredita za stambenu izgradnju i stope inflacije. Na taj je način samo potvrđena

općepoznata činjenica da se ljudi veoma lagano odlučuju na kupovinu trajnih i skupih potrošnih dobara te gradnju stanova-kuća u uvjetima visoke inflacije. To je logična ljudska reakcija, kojom potrošač anticipira buduće prihode, koji će ga u trenutku dospjeća koštati manje, dok njegovo dobro zadržava vrijednost. U očekivanju gospodarskih promjena u dolazećem razdoblju najvjerojatnije će se takva motivacija ka pretjeranoj potrošnji najvjerojatnije, ako ne izmijeniti, a ono bar pretrpjeti ozbiljnu reviziju, što smo u procjenama veličine buduće tražnje piljene građe morali uzeti u obzir.

U tablicama 1-5 prikazana je potrošnja drvnih sortimenata u Jugoslaviji. Za pojedine republike veoma je teško prikazati isto tako korektno bilance potrošnje, budući da se promet između pojedinih republika ne registrira. To je posebno teško pri uspostavljanju bilance potrošnje piljene građe četinjača. Proizvodnja piljene građe četinjača, uglavnom je-lovine i smrekovine, u SR Hrvatskoj nije velika i nedovoljna je da podmiri potrošnju, kako u građevinarstvu, koje je najveći potrošač piljene građe četinjača, tako i u proizvodnji građevinske stolarije, drugom potrošaču piljene građe četinjača po veličini.

Proizvodnja pilanskih trupaca četinjača u SR Hrvatskoj kreće se u granicama od 410 do 490 tisuća m³. Trupci četinjača se ne izvoze, isto se tako i ne uvoze, pa je to ujedno količina koju možemo prihvatiti kao potrošnju trupaca u SR Hrvatskoj, budući da se isto tako trupci ne prodaju, barem ne u spomena vrijednim količinama, u druge republike. Ta se količina ujedno preradi na pilanama u SR Hrvatskoj. Procjenjujući potrošnju moramo konstatirati da se, pored proizvedenih količina na pilanama (društvenim i privatnim) u Hrvatskoj, značajne količine piljene građe četinjača iz drugih republika upotrebljava u Hrvatskoj.

U tablici 13. prikazuje se kretanje proizvodnje piljene građe u SFR Jugoslaviji i SR Hrvatskoj. U tablici 14. prikazana je sječa i izrada šumskih sortimenata u društvenim šumama u Hrvatskoj, a u tablicama 15. i 16. prikazan je izvoz najvažnijih proizvoda šumarstva, odnosno pilanarstva SR Hrvatske.

TABLICA 13.

KRETANJE PROIZVODNJE PILJENE GRAĐE U SFR JUGOSLAVIJI I SR HRVATSKOJ 1957-1981.

u 000 m³

	PILJENA GRAĐA ČETINJAČA		PILJENA GRAĐA HRASTOVINE		PILJENA GRAĐA BUKOVINE		PILJ. GRAĐA M. LISTAČA		PILJ. GRAĐA T. LISTAČA		PILJ. GRAĐA EGZOTA		ZELJ. PRAGOVI	
	SFRJ	SRH	SFRJ	SRH	SFRJ	SRH	SFRJ	SRH	SFRJ	SRH	SFRJ	SRH	SFRJ	SRH
1957.	1.210	154	117	90	421	175	90	50					23	17
1958.	1.189	146	114	89	470	164	89	47					31	20
1959.	1.359	162	123	96	514	191	113	56					30	22
1960.	1.448	148	140	102	571	199	136	60					26	19
1961.	1.425	161	151	114	637	191	139	65					21	16
1962.	1.796	178	145	110	579	187	143	73					27	21
1963.	1.722	199	152	110	681	202	63	27	76	40			27	20
1964.	1.614	199	179	125	728	209	83	35	86	43			30	18
1965.	1.494	188	195	143	762	209	96	43	103	53			27	16
1966.	1.539	308	207	149	904	236	99	41	107	56			31	21
1967.	1.576	194	197	144	931	256	80	30	95	47			25	19
1968.	1.742	206	206	161	863	236	71	31	87	42			19	15
1969.	1.780	192	181	142	888	239	79	32	94	55			22	14
1970.	1.741	175	192	140	939	251	89	39	86	45			19	11
1971.	1.847	204	205	148	994	255	109	50	93	50			29	18
1972.	1.822	228	208	153	983	234	99	41	84	47			19	12
1973.	1.939	207	209	155	1.075	285	100	46	97	52			9	7
1974.	2.079	232	226	174	1.123	290	113	53	114	61			17	10
1975.	2.164	254	224	169	883	225	108	43	105	59			34	18
1976.	2.183	256	261	198	971	248	118	52	86	50			19	8
1977.	2.284	236	278	211	1.180	305	93	52	82	51	45	2	15	6
1978.	2.283	251	298	214	1.218	299	96	51	93	57	49	4	20	7
1979.	2.390	275	325	229	1.272	317	102	56	110	69	56	7	17	8
1980.	2.341	257	341	237	1.245	302	114	57	103	65	47	2	16	6
1981.	2.284	248	326	216	1.288	312	138	68	109	71	51	3	17	8

IZVOR: STATISTIČKI BILTEN - INDUSTRIJA, br.: 108, 136, 169, 205, 236, 272, 308, 357, 412, 476, 528, 584, 627, 666, 730, 793, 847, 910, 1044, 1086, 1148, 1206, 1274, 1311. SZS, Beograd.

TABLICA 14

S.R. HRVATSKA

ŠJEČA I IZRADA ŠUMSKIH SORTIMENATA U DRUŠTVENIM ŠUMAMA

u 000 m³

	1972.	1973.	1974.	1975.	1976.	1977.	1978.	1979.	1980.	1981.
U K U P N O	3.028	3.107	3.089	3.308	3.201	3.283	3.309	4.415	3.340	3.663
OBLOVINA	1.650	1.795	1.733	1.813	1.785	1.904	1.956	2.034	2.044	2.133
TESANO I C.DRVO	1	1	4	-	-	1	-	-	-	-
PROSTORNO DRVO	1.377	1.311	1.352	1.495	1.416	1.378	1.353	1.381	1.296	1.530
U UKUPNOM:										
PILANSKI TRUPCI	1.228	1.300	1.263	1.344	1.363	1.495	1.527	1.534	1.519	1.611
- hrastovine	273	282	262	285	280	306	296	304	306	312
- bukovine	440	446	446	409	480	527	535	505	490	510
- ost. listača	190	198	213	249	229	251	262	277	272	331
- četinjača	325	374	342	401	374	411	434	448	451	458
F i L TRUPCI	217	276	253	202	199	196	211	260	250	235
RUDNO DRVO	160	171	162	201	165	165	171	193	200	212
PRAGOVI	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DRVO ZA CELULOZU	377	326	331	374	352	369	347	329	317	378
DRVO ZA OGRJEV	978	964	1.002	1.098	1.040	987	982	1.032	959	1.137
OSTALO	65	70	78	89	82	71	71	67	95	90

IZVOR: SGH, 1982.

TABLICA 15.

IZVOZ VAŽNIJIH PROIZVODA ŠUMARSTVA HRVATSKE

VRSTA ROBE	1977.		1978.		1979.		1980.		1981.	
	tona	000 din	tona	000 din	tona	000 din	tona	000 din	tona	000 din
Ogrjevno drvo i drvni otpaci	129	117	74.632	65.697	81.248	101.776	113.086	194.380	15.733	34.060
Celulozno drvo bukovine	17.590	16.035	21.697	20.054	21.158	25.900	30.392	51.235	50.882	93.830
Celulozno drvo ostalih listača	76.260	112.267	89.116	97.598	93.945	127.535	105.051	194.509	48.288	111.429
Pilanski i furnirski trupci listača	106.391	216.885	66.256	159.766	158.755	427.967	129.173	424.641	90.199	370.664

IZVOR: DOKUMENTACIJA br. 469, RZS, Zagreb, 1982.

TABLICA 16.

IZVOZ VAŽNIJIH PROIZVODA PILANARSTVA HRVATSKE

VRSTA ROBE	1977.		1978.		1979.		1980.		1981.	
	tona	000 din	tona	000 din	tona	000 din	tona	000 din	tona	000 din
Piljena grada četinjača	42.650	260.050	25.506	161.478	16.419	133.109	12.763	137.098	7.591	74.461
Piljena grada hrastovine	118.150	1.271.829	123.921	1.290.498	112.667	1.502.667	116.944	1.630.781	100.153	1.511.038
Piljena grada bukovine	144.486	798.474	138.356	656.944	223.399	832.726	146.130	902.454	97.267	679.742
Piljena grada ost. listača	16.547	84.580	32.481	246.940	49.852	448.260	45.733	411.049	32.954	327.040

IZVOR: DOKUMENTACIJA br. 469, RZS, Zagreb, 1982.

TABLICA 17.

UTROŠCI TRUPACA ZA PILJENJE U PILANARSTVU U HRVATSKOJ

PILANSKI TRUPCI: (m ³)	1978.	1979.	1980.	1981.	1982.
- Bukovine	510.830	520.747	504.493	526.828	542.433
- Hrastovine	377.891	410.447	433.443	405.473	447.764
- Ost. t. listače	98.232	108.705	107.165	128.657	130.478
- Topolovine	40.026	54.812	29.217	24.191	23.975
- Ost. m. listače	35.706	33.163	52.396	75.121	84.242
- Jelovina i smrekov.	356.894	375.775	358.513	372.974	394.788
- Ost. četinjače	13.576	18.010	10.228	11.199	9.090

IZVOR: "INDUSTRIJA", Dokumentacija, br. 324.4, 359.4, 437.4, 472.3-4, RZS, Zagreb

Na temelju svih relevantnih činitelja moguće je, prema očekivanim stopama rasta društvenog proizvoda, izvršiti procjenu potrošnje piljene građe za Jugoslaviju. Procjena je izračunata modelom temeljenom na više već spomenutih varijabli. Iz devijacija koje su moguće za 99% signifikantnosti, utvrđene su granice unutar kojih bi se ta potrošnja najvjerojatnije mogla kretati. Rezultati su dati u tablici 18.

TABLICA 18.
PROCJENA POTROŠNJE PILJENE GRAĐE
U JUGOSLAVIJI DO 2000. GODINE

RAZDOBLJE	OD	DO
	000 m ³	
1985.	3.213	3.374
1990.	3.407	3.454
1995.	3.571	3.742
2000.	3.692	4.109

Potrošnja piljene građe u Hrvatskoj, na temelju podataka koje smo prikazali u prethodnim tablicama data je u slijedećim tablicama:

TABLICA 19. 000 m³
PROCJENA POTROŠNJE PILJENE GRAĐE ČETINJAČA U SRH

GODINA	PROIZVODNJA	IZVOZ	UVOZ	UVOZ IZ PODR. SFRJ	POTROŠNJA
1977.	236	78	-	252	410
1978.	251	46	-	282	487
1979.	275	30	16	163	424
1980.	257	23	2	242	478
1981.	248	14	19	177	430

TABLICA 20.
PROCJENA POTROŠNJE PILJENE GRAĐE
HRASTOVINE U SR HRVATSKOJ

u 000 m³

GODINA	PROIZVODNJA	IZVOZ	UVOZ	POTROŠNJA
1977.	211	157	-	54
1978.	214	165	-	49
1979.	229	150	-	79
1980.	237	156	-	81
1981.	216	134	-	82

TABLICA 21.

PROCJENA POTROŠNJE PILJENE GRAĐE BUKOVINE U SRH

GODINA	PROIZVODNJA	IZVOZ	POTROŠNJA
1977.	305	193	112
1978.	299	184	115
1979.	317	208	109
1980.	302	195	107
1981.	312	130	182

TABLICA 22.

PROCJENA POTROŠNJE PILJENE GRAĐE U SRH

GODINA	ČETINJAČE	HRASTOVINA	BUKOVINA	OST. LISTAČE	UKUPNO
1977.	410	54	112	79	655
1978.	487	49	115	62	713
1979.	424	79	109	54	666
1980.	478	81	107	57	723
1981.	430	82	182	92	786

Potrošnja piljene građe u svijetu razlikuje se prema područjima i zemljama po jednom stanovniku u veoma širokim granicama. Potrošnja piljene građe po jednom stanovniku međutim ne raste spektakularno, već se niz godina zadržava uglavnom oko datih veličina. Najveće promjene u potrošnji piljene građe po stanovniku zabilježene su u Japanu. 1950. godine potrošnja u Japanu je iznosila $0,141 \text{ m}^3$ godišnje po stanovniku, a 1972. godine već $0,472 \text{ m}^3$. Najveći potrošač po stanovniku piljene građe godišnje je Kanada, gdje potrošnja iznosi oko $0,6 \text{ m}^3$ piljene građe. Slijede SAD s oko $0,55 \text{ m}^3$, SSSR s oko $0,45 \text{ m}^3$ i Nordijske zemlje Evrope s potrošnjom oko $0,3 \text{ m}^3$ piljene građe po stanovniku. Prosjek potrošnje piljene građe po stanovniku godišnje u Evropi je oko $0,2 \text{ m}^3$. Jugoslavija znatno zaostaje za tim prosjekom, potrošnja piljene građe u SFRJ i ocjena potrošnje u SRH kretala se, kako je to prikazano u tablici 23.

TABLICA 23

POTROŠNJA PILJENE GRAĐE PO JEDNOM STANOVNIKU JUGOSLAVIJE I PROCJENA POTROŠNJE PO JEDNOM STANOVNIKU HRVATSKE

GODINA	m^3	
	SFR JUGOSLAVIJA	SR HRVATSKA
1977.	0,139	0,144
1978.	0,139	0,156
1979.	0,141	0,145
1980.	0,144	0,157
1981.	0,151	0,171

Potrošnja piljene građe po jednom stanovniku Jugoslavije će u 2000. godini porasti na oko 0,152 m^3 piljene građe po stanovniku. U SR Hrvatskoj će vjerojatno ta potrošnja po jednom stanovniku biti nešto veća i kretati će se oko 0,170 do

0,180 m^3 piljene građe po jednom stanovniku.

Rast potrošnje drvnih ploča u Evropi znatno je brži od svih drugih grupa drvnih proizvoda u istom razdoblju. Potrošnja je polovicom sedamdesetih godina u Evropi bila deset puta veća od potrošnje u 1950. godini. Glavni poticaj ekspanzije potrošnje tog sektora drvnih ploča bilo je uvođenje i prihvaćanje na tržištu iverastih ploča, gdje je zapravo ostvaren tako velik porast u potrošnji. U kombiniranom utrošku piljene građe i drvnih ploča u Evropi iveraste ploče su 1970. godine učestvovala s oko 11%, a već tri godine kasnije, tj. 1973. učešće je povećano na 14,5%. Iako u sjeni porasta iverastih ploča, ostale vrste ploča (furnir, šperploče, panelploče i ploče vlaknatice) zabilježile su također značajan porast, šperploče i ploče vlaknatice čak 3,5 puta u razdoblju od 1950. do 1970. godine. Uz izuzetak SSSR-a, razlika potrošnje po glavi stanovnika različitih grupa proizvoda, slična je kao i u potrošnji piljene građe. Potrošnja piljene građe u SSSR-u po jednom stanovniku je naglašeno iznad prosječne, dok je potrošnja ploča još uvijek niska, sa sporim trendom porasta. Najveći uspon u potrošnji zabilježen je u Japanu. U tablici 24. prikazujemo potrošnju drvnih ploča u razdoblju od 25 godina, tj. od 1950. do 1974. godine, prema vrstama ploča i grupama zemalja u Evropi.

TABLICA 24.

RAZVITAK POTROŠNJE DRVNIH PLOČA, m^3 na 1000 stanovnika

ZEMLJA (REGIJA)	1950.	1955.	1960.	1965.	1970.	1974.
Kanada	50	76	88	122	144	179
SAD	42	61	77	106	130	158
Sjev. Evropa	38	48	57	85	110	152
Sred. Evropa	11	19	32	47	73	91
EEZ	8	14	24	37	56	74
Evropa	7	12	19	31	46	61
Ist. Evropa	5	9	15	27	40	50
SSSR	4	6	9	14	21	26
Japan	2	6	14	33	78	93
Juž. Evropa	1	3	5	11	18	25

Predviđa se da će potrošnja drvnih ploča rasti i nadalje, međutim znatno usporenije nego je to bilo do sada. Posebno se očekuje da će nastupiti usporenje u potrošnji iverastih ploča. Iveraste ploče su kao proizvod inferiorne naprama panel-pločama, pa će, posebno u zemljama s višim narodnim dohotkom, potrošnja biti usporenija naprama razdoblju do sada.

Potrošnja drvnih ploča u Jugoslaviji spada među niže. 1970. godine iznosila je $34,9 m^3$ na 1000 stanovnika, 1975. godine $43,1 m^3/1000$ stan., a 1979. $53,7 m^3/1000$ stanovnika. Pretpostavlja se da je potrošnja ploča u Hrvatskoj 1980. godine iznosila oko $58 m^3/1000$ stanovnika.

Prema realnim procjenama razvitka i stopama rasta društvenog proizvoda, kakav se očekuje u SR Hrvatskoj, ocjenjujemo da će potrošnja ploča do 2000. godine rasti prosječnom stopom 2,62%, s tim da će se u pojedinim razdobljima ta stopa razlikovati. Ona bi prema procjenama postupno padala. Razlog za pad leži međutim u tomu što se očekuje da će stanovništvo SR Hrvatske usporenije prirašćivati, pa će unatoč povećanoj potrošnji po stanovniku, stopa rasta potrošnje ploča bivati sve usporenija, što je slučaj i u drugim drvnim proizvodima, pa čak i u potrošnji papira u zadnjem 5-godišnjem razdoblju do 2000. godine (tj. od 1995 do 2000. godine).

Potrošnja ploča će porasti u svim kategorijama, dakle u furniru, šperpločama, panelpločama, lesonitpločama i iverastim pločama. Ove potonje će u potrošnji najvjerojatnije i dalje

značajno rasti, budući da inferiornost tog proizvoda još do 2000. godine ne će doći do izražaja, ako je suditi po struktura potrošnje drugih zemalja, s većim narodnim dohotkom od našeg.

Očekuje se viša potrošnja plemenitijih ploča (furnira, šperploča i panelploča), s obzirom na nužnost da se drvna industrija, posebno finalna prerada drva, mora jače izvozno orijentirati. Unatoč očekivanjima da će se površina novoizgrađenih stanova znatno povećati po stanovniku u SR Hrvatskoj, te da će se u vremenu do 2000. godine odvijati značajna građevinska aktivnost, povećanja će najvećim dijelom ipak ići za povećan izvoz.

Na temelju prednjih analiza sastavljena je bilanca potrošnje glavnih grupa drvnih proizvoda, koju prikazujemo u tablici 25., a u tablici 26. prikazujemo očekivane stope rasta u potrošnji.

TABLICA 25.

PROGNOZA POTROŠNJE GLAVNIH GRUPA DRVNIH PROIZVODA U SR HRVATSKOJ DO 2000. GODINE

GODINA	BROJ STANOVNIKA u 000	PAPIR I KARTON		PILJENA GRAĐA		DRVNE PLOČE	
		po 1 stan. kg.	Ukupno 000 t	po 1 stan. m ³	Ukupno 000 m ³	na tis. stan. m ³	Ukupno 000 m ³
1980.	4.593	65,9	303	,157	721	58	266
1985.	4.662	68,4	319	,163	760	66	308
1990.	4.726	75,8	358	,169	799	74	350
1995.	4.779	89,8	429	,174	832	82	392
2000.	4.829	106,2	513	,180	869	90	435

TABLICA 26.

PROGNOSTIČKE STOPE RASTA POTROŠNJE GLAVNIH GRUPA DRVNIH PROIZVODA U SR HRVATSKOJ DO 2000. GODINE

RAZDOBLJE	PAPIR I KARTON		PILJENA GRAĐA		DRVNE PLOČE	
	Σ	god.	Σ	god.	Σ	god.
80-85	5,28%	1,03%	5,41%	1,06%	15,79%	2,98%
80-90	18,15%	1,68%	10,81%	1,03%	31,58%	2,78%
80-95	41,58%	2,35%	15,40%	,96%	47,37%	2,62%
80-2000	69,31%	2,67%	20,53%	,94%	63,53%	2,49%
85-90	12,23%	2,33%	5,13%	1,01%	12,12%	2,31%
90-95	19,83%	3,68%	4,13%	,81%	10,81%	2,07%
95-2000	19,58%	3,64%	4,45%	,87%	9,76%	1,88%

TABLICA 27.

POTROŠNJA ŠUMSKIH I DRVNIH PROIZVODA U INDUSTRIJI I GRAĐEVINARSTVU JUGOSLAVIJE

	Jed. mjere	1971.	1972.	1973.	1974.	1975.	1976.	1977.	1978.	1979.	1980.	1981.
RUDNICI - UKUPNO	m ³	236.116	205.906	178.100	192.320	192.915	189.554					
RUDNICI UGLJENA	m ³	190.000	166.000	141.000	155.000	153.664	151.049					
- tvrdo rud. drvo		108.000	90.000	73.000	91.000	89.006	87.743					
- meko rud. drvo		82.000	76.000	68.000	64.000	64.658	63.306					
RUDNICI OBOJENE METAL.	m ³	35.338	30.420	28.962	28.751	30.093	29.195					
- tvrdo rud. drvo		17.884	15.030	13.427	13.990	13.958	16.454					
- meko rud. drvo		17.544	15.400	15.525	14.761	16.135	13.741					
RUDNICI NEMETALA	m ³	10.888	9.486	8.148	8.569	9.158	9.310					
- tvrdo rud. drvo		7.502	6.585	5.230	6.333	7.274	7.995					
- meko rud. drvo		3.386	2.901	2.918	2.236	1.884	1.215					
METALNA INDUSTRIJA POTROŠNJA PILJENE GRAĐE	m ³	66.428	79.756	105.095	149.000	44.868	44.976	50.108	48.862	54.965	62.053	66.061
BRODOGRADNJA - POTROŠ.	m ³	3.622	1.472	1.383	1.228	842	312	626	670	928	576	724
- piljene građe	m ³	18.723	13.391	13.214	14.529	12.717	10.480	8.913	7.393	8.782	6.326	8.655
DRVNA INDUSTRIJA (a) Pılanarstvo i fur.	1000m ³	5.785	5.777	6.082	6.488	6.315	6.498	6.867	7.127	7.465	7.173	7.250
- pil. tr. četinjača	"	2.759	2.713	2.912	3.108	3.268	3.254	3.412	3.408	3.498	3.402	3.414
- pil. tr. bukovine	"	1.768	1.810	1.936	2.024	1.648	1.804	2.052	2.213	2.380	2.182	2.196
- pil. tr. hrastovine	"	405	437	407	426	447	541	547	545	604	631	622
- trupci za ljuštenje	"	423	376	372	416	427	426	535	602	591	571	566
- trupci za furnir	"	86	97	103	111	113	109	†	†	†	†	†
- ost. pil. trupci	"	364	344	352	403	412	364	321	359	392	387	452
(b) Fin. prer. drva												
- pilj. grada četinj.	000m ³	677	750	713	717	725	716	843	997	1.145	1.173	1.120
- pilj. gr. hrastov.	"	79	80	97	107	125	116	127	147	184	184	192
- pilj. gr. bukovine	"	442	470	481	490	469	478	502	559	625	635	717
- ost. pilj. grada	"	99	106	108	122	118	102	85	93	109	103	118
- furniri	"	42	48	54	60	77	74	74	89	87	87	84
- šper-i panelploče	"	71	80	121	121	121	138	58	72	63	68	65
- lesonitploče	000m ²	6.611	9.055	11.041	12.428	14.686	12.526	16.607	16.658	46.382	45.503	30.548
- iveraste ploče	"	14.137	18.315	24.297	36.764	38.844	39.065					
- iveraste ploče	000m ³							395	406	486	578	479
CELULOZA & PAPIR												
Cel. drvo četinjača	000prn	1.358	1.341	1.418	1.594	1.487	1.508	2.257	2.381	1.825	1.921	1.450
Cel. drvo bukovine	"	1.054	1.234	1.323	1.417	1.284	1.032	1.505	1.588	1.546	1.384	1.323
Cel. drvo ost. listača	"	507	512	522	516	623	711	545	540	659	814	902
Drvenjača	000 t	97	96	88	94	88	109	112	114	112	124	120
Nebij. sulf. cel.	"	49	43	42	53	52	38	34	43	42	45	48
Bij. sulf. celuloza	"	117	126	136	131	140	153	171	193	218	206	183
Sulfatna celuloza	"	171	186	197	228	202	202	253	270	246	264	285
GRAĐEVINARSTVO												
Grada četinjača*	000m ³	536	519	467	579	517	580	610	756	592	529	560
Grada listača*	"	73	86	78	100	99	76	107	104	90	115	96
Pragovi svih vrsta	"	85	70	50	71	52	48	52	20	65	47	35
Rudničko drvo	"	26	20	21	15	20	23	21	38	13	9	11
PODOVI I ZIDNE OBLIGE												
Parket (bušhr.)	000m ²	442	380	486	514	432	437	431	287	359	363	530
Lamelirani parket	"	114	135	219	170	489	142	272	167	146	115	134
Drvene ploče (svih vrsta)	"	772	1.188	1.090	879	765	599	538	985	760	693	671

* Obuhvaća piljenu, tesanu i oblu građu, upotrijebljenu u građevinarstvu kao grani djelatnosti, ali bez upotrebe u građevinske svrhe ODR-a izvan građevinarstva kao djelatnosti.

IZVOR: Statistički bilten - ŠUMARSTVO 1981.; Br. 1339, SZS, Beograd, 1982.

Trend potrošnje namještaja u nas slijedi, uz manje izuzetke, trendove kakvi se pojavljuju u zemljama slične gospodarske strukture i razine razvijenosti, veličine narodnog dohotka i proizvodnosti. Razlike do kojih dolazi, mogu se pripisati socijalnim, političkim, demografskim i naravno veoma značajnim gospodarskim razlikama.

Istražujući tražnju namještaja u Jugoslaviji, uz pomoć križnih elasticiteta, konstatirali smo da je namještaj luksuzni proizvod par excellence, s koeficijentom elasticiteta u odnosu na realni disponibilni prihod od 2. U istraživanjima tražnje namještaja u razdoblju 1952-1978. godine* možemo zaključiti:

- (1) Učešće izdataka za namještaj u ukupnim izdacima stanovništva iznosi oko 2%;
- (2) S porastom cijena grupi proizvoda hrane za 1%, ceteris paribus, tražnja namještaja pada za oko 0,002%;
- (3) Poraste li cijena grupi proizvoda piće i duhan za 1%, ceteris paribus, tražnja namještaja pada za oko 0,01%;
- (4) Poraste li cijena grupi proizvoda odjeća i obuća za 1%, ceteris paribus, to ne će imati utjecaja na tražnju namještaja. Čak je ustanovljeno, da je porastom izdataka za odjeću i obuću i porastom njihovih cijena, za svakih 1% porasta cijena, rasla tražnja namještaja isto tako za oko 0,004%;
- (5) Porast cijena namještaju nema utjecaj na veličinu tražnje namještaja. Dijelom je tomu uzrok u činjenici, što se namještaj po kakvoći i dizajnu mijenja, pa je teško ustanoviti stvarne paritete u cijenama, a dijelom je tomu uzrok u drugim činiteljima, o kojima smo govorili naprijed.

Ostaje i nadalje činjenica, da u trendu potrošnje namještaja valja računati s realnim disponibilnim prihodom kao sigifikantnom varijablom koja ima najviše utjecaja na veličinu tražnje, pored ostalih varijabli: raspoloživog stambenog prostora po stanovniku, novoizgrađenog stambenog prostora, te politike kreditiranja prodaje namještaja.

* Sabadi, Suić (1981).

Ako se ostvare očekivane stope razvitka u Hrvatskoj, posebno u stambenoj izgradnji, te uz usporen prirast stanovništva, u Hrvatskoj bi brzo iza 2000. godine mogli dostići da se godišnje po stanovniku približimo novoizgrađenom stambenom prostoru od skoro 1,0 m², što bi bez sumnje imalo velik utjecaj na tražnju namještaja. Za sada međutim, ne bi smjeli računati da će tražnja namještaja do 2000. godine prijeći 4% realnog disponibilnog prihoda stanovništva.

TABLICA 28.

IZVOZ VAŽNIJIH PROIZVODA FINALNE PRERADE DRVA HRVATSKE

VRSTA ROBE	1977.		1978.		1979.		1980.		1981.	
	tona	000 din	tona	000 din	tona	000 din	tona	000 din	tona	000 din
Parket hrastovine	2.486	62.938	2.753	56.573	2.800	86.166	2.786	122.146	1.594	75.793
Grad. stolarija	1.373	29.972	271	12.565	291	30.949	474	50.223	95	17.958
Stolice od sav.dr.	390	44.360	432	55.873	412	65.629	369	70.948	528	98.727
Drvene stolice	7.915	423.762	7.441	473.202	8.302	645.597	7.625	640.813	7.189	678.932
Fotelje	726	37.234	333	19.635	712	38.449	1.173	92.206	1.167	89.772
Drveno pokućstvo i dijelovi	1.725	76.638	9.199	454.335	8.583	521.453	10.457	710.536	19.212	1259.222

IZVOR: DOKUMENTACIJA br. 469, RZS, Zagreb, 1982.

TABLICA 29.

IZVOZ VAŽNIJIH PROIZVODA GRUPACIJE PROIZVODNJA FURNIRA I DRVNIH PLOČA HRVATSKE

VRSTA ROBE	1977.		1978.		1979.		1980.		1981.	
	tona	000 din	tona	000 din	tona	000 din	tona	000 din	tona	000 din
Furnir bukovine	2.533	29.441	1.979	19.493	2.290	36.900	3.137	67.603	1.731	38.217
Furnir hrastovine	2.725	105.254	3.129	120.996	4.901	251.183	4.765	259.174	4.474	274.510
Furnir ost. vrsta	1.183	50.778	1.689	60.098	2.623	97.806	3.532	179.694	3.059	174.154

IZVOR: DOKUMENTACIJA br. 469, RZS, Zagreb, 1982.

SOCIJALNI STATUS ZAPOSLENIH U DRVNOJ INDUSTRIJI
SR HRVATSKE^{3*}

Prilog sociologiji drvne industrije

Doc.dr Josip Biškup, prof. filozofije,
Šumarski fakultet Zagreb

Prof. Nikola Bičanić, mr znanosti-Zagreb

S a ž e t a k

"Sociologija drvne industrije" treba da bude sastavni dio "industrijske sociologije", koja se konstituirala kao zasebna grana sociologije.

U ovom radu izneseni su prvi rezultati sveobuhvatnog istraživanja sociološke problematike u drvnoj industriji SR Hrvatske.

Budući da su društveni odnosi determinirani primarno ekonomskim odnosima, u ovom je radu dana slika materijalnog položaja zaposlenih u drvnoj industriji naše Republike.

1.0 U V O D

Materijalni položaj zaposlenih diktira u velikoj mjeri njihovo društveno ponašanje. Ako je radnik neadekvatno stimuliran, njegova motivacija za rad bit će znatno manja nego ako je nagrađivanje stimulatívno. Zatim, drugačije će radnik raditi ako je "čisti" radnik, bez dodatnih izvora prihoda, a drugačije ako ima okućnicu, zemlju ili radi u "fušu". Drugačije će radnik raditi ako ima sređene porodične i stambene uvjete, a drugačije ako ih nema te je podstanar i putuje desetke kilometara do radnog mjesta.

^{3*}Ovaj je rad nastao kao prvi na temelju istraživanja što ga provodi Zavod za istraživanja u drvnoj industriji Šumarskog fakulteta u Zagrebu, u okviru projekta 67. Zadatak nosi naslov "Istraživanje socioloških i ekoloških problema u drvnoj industriji SR Hrvatske", a financira ga SIŽ-IV za znanstveni rad SRH i Opće udruženje šumarstva, prerade drva, i prometa Hrvatske, Zagreb. Zahvaljujemo suradnicima i udruženom radu na suradnji.

Mjeriti uradak, produktivnost, a ne uzimati u obzir sociološke faktore, u znatnoj je mjeri promašen posao, a rezultati mogu biti posve neznatni.

U socijalističkom samoupravnom društvu čovjek je najveća vrijednost. Postavlja se pitanje da li se ta vrijednost najviše cijeni. Produktivnost u samoupravnom socijalizmu ne može biti sama sebi svrha, posebno ako od radnika čini bogalja. Mi se u produktivnosti ne trebamo takmičiti s kapitalizmom. U kapitalizmu se iz radnika želi "iscijediti" što više profita. U kapitalizmu je radnik alijeniran. Samoupravljanje je asocijacija slobodnih proizvođača. Radnik ne smije rad doživljavati kao "prisilan rad" u samoupravnom socijalizmu. Dakako da se ne može odlaziti u drugu krajnost i nagrađivati nerad, ali potrebno je stvoriti takve ekonomske, socijalne, ekološke i druge uvjete da radnik radi bez velikog iscrpljivanja i da ne bude eksploatiran u korist rukovodećih struktura, društvene nadgradnje i sl. Zadovoljan radnik bit će produktivan radnik.

U drvnoj industriji naše Republike nije se dosad provodilo sveobuhvatno sociološko istraživanje. Ovo je, dakle, pionirski posao. Želja nam je bila da se snimi tzv. "nulto stanje" kao polazna osnova za daljnja istraživanja.

2.0 CILJ ISTRAŽIVANJA

Svrha je istraživanja u okviru ovog zadatka da se utvrdi socijalni položaj radnika u drvnoj industriji SR Hrvatske, zatim da se istraži psiho-sociološki status radnika i da se utvrdi ekološki status radnika u drvnoj industriji SR Hrvatske.

Usput nas je zanimala kvalifikaciona struktura zaposlenih i psiho-sociološka stabilnost zaposlenih u drvnoj industriji, te samoupravljanje i međuljudski odnosi zaposlenih.

Konačan cilj istraživanja jest da se na osnovi dobivenih rezultata utvrdi koje bi bilo optimalno ponašanje i što treba učiniti da se racionalizira proizvodnja, samoupravno ponašanje i popravi socijalni položaj zaposlenih da bi se povećao stupanj humanizacije u udruženom radu drvne industrije.

Povrh toga, cilj je ovog istraživanja da se dobiveni rezultati, uz adekvatnu analizu, sintezu, apstrakciju i generalizaciju koriste u nastavi "Osnova marksizma", koja je sociološki fundirana, i u nastavi "Teorije i prakse socijalističkog samoupravljanja", kako bi se teoretska nastava tih predmeta povezala s praksom struke.

3.0 UZORAK

Da bismo dobili što realnije rezultate, istraživanje je zamišljeno kao sveobuhvatno. Uzorak su trebali biti svi OOUR-i drvene industrije (bez prerade celuloze i papira) u SR Hrvatskoj.

Budući da je u toku istraživanja došlo do financijskih poteškoća, istraživanje se moralo revidirati, pa su neanketirani OOUR-i zamoljeni da anketiranje obave sami. Više od 40 OOUR-a odazvalo se našoj zamolbi i besprijekorno obavilo taj posao, ali četrdesetak OOUR-a nije reagiralo na našu zamolbu.

Budući da takva istraživanja mogu imati znanstvenu vrijednost samo ako se obave u toku jedne godine, istraživanje se iz 1982. nije moglo produžiti u 1983. godinu. Tako je ovaj uzorak obuhvatio 102 OOUR-a drvene industrije u SR Hrvatskoj, što iznosi 72,86 posto planiranog uzorka.

U društvenim znanostima smatra se graničnom vrijednošću uzorka, ako je on obuhvatio 40 posto planiranog. Sve što je veće od toga procenta, ima znanstvenu vrijednost.

Naš je, dakle, uzorak obuhvatio skoro tri četvrtine svih OOUR-a drvene industrije u SR Hrvatskoj. Posebno valja napomenuti da je uzorak ravnomjerno raspoređen prema broju zaposlenih u drvnoj industriji SR Hrvatske.

Istraživanje se provodilo pomoću upitnika D-1 koji je sadržavao 60 pitanja sociološkog sadržaja i 5 pitanja ekološkog karaktera.

Uzorak je, dalje, strogo definiran, da bi se dobili što vjerodostojniji podaci. U svakoj osnovnoj organizaciji udruženog rada anketirano je po 10 zaposlenih, i to po 5 radnika, jedan

poslovođa, predsjednik zbora radnih ljudi OOUR-a, predsjednik radničkog savjeta OOUR-a, predsjednik izvršnog odbora Sindikata i sekretar OO SK u OOUR-u. Ako prilikom anketiranja netko od njih nije bio prisutan, anketiran je njegov zamjenik.

Da ne bismo dobili odviše povoljne rezultate, koji ne bi bili posve realni, od onih OOUR-a, koji su sami provodili anketiranje, tražili smo da im uzorak bude samo 10 radnika u neposrednoj proizvodnji.

Takav uzorak obuhvatio je 1005 zaposlenih u drvnoj industriji SR Hrvatske. Od tog broja bilo je 936(93%) radnika i samo 69 (7%) službenika. Na taj smo način dobili dvije grupe, kojih smo odgovore u našim analizama komparirali i uočavali kolik je stupanj korelacije u odgovorima.

Spomenimo još da je uzorak obuhvatio 824 muških i 181 žensku osobu.

4.0 METODE ISTRAŽIVANJA

U sociološkim istraživanjima, s obzirom na velik broj populacije, često se koristi metoda sondeže ili metoda reprezentativnih uzoraka.

Kada se utvrdi uzorak, moguće je u istraživanju primijeniti razne metode, npr. metodu promatranja, monografsku metodu itd. U našem slučaju odlučili smo se za metodu ankete, jer je tom metodom moguće obuhvatiti znatan broj ispitanika u relativno kratkom vremenskom razmaku. S obzirom na veliku dinamiku društvenih odnosa i društvenog ponašanja, potrebno je anketu provesti u što kraćem vremenskom razmaku. Mi smo planirali da se anketa provede u toku 1982. godine, jer unutar jedne godine moguće je zbrajati i komparirati rezultate.

Anketiranje pomoću upitnika provodili su novinari, nastavnici i studenti političkih i filozofskih nauka, osim u onim slučajevima gdje su to obavile same stručne službe u OOUR-ima.

Popunjeni upitnici su pregledani, šifrirani i pripremljeni za elektronsku obradu podataka, a zatim su obrađeni. Nakon toga uslijedila je analiza dobivenih rezultata, a zatim i komparacija rezultata na raznim nivoima.

Anketa je bila anonimna, jer su se željeli dobiti vjero-dostojni podaci za cijelu drvnu industriju SR Hrvatske, što ne znači da se ne bi mogla provesti i mikro-analiza podataka za pojedine regije, osnovnu organizaciju udruženog rada, radnu organizaciju ili SOUR.

Nas, međutim, u ovom radu zanimaju globalni pokazatelji dobiveni na temelju analize, sinteze, apstrakcije, generaliza-cije, komparacije itd. odgovora u upitnicima.

5. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

5.1 Radni staž zaposlenih u drvnoj industriji

Prvi zadatak koji smo postavili u istraživanju bio je identifikacija uzorka, identifikacija ispitanika. U sociolo-giji nisu dostatni samo kvantitativni pokazatelji, nego i kva-litativni koji će dati plastičniju sliku uzorka. Stoga prva pitanja postavljena u upitniku imaju za cilj da se dobiju podaci koji će plastičnije identificirati uzorak, a kad se ti odgovori sumiraju, oni će se moći poopćiti na sve zaposlene u drvnoj industriji.

Prvo od takvih pitanja glasilo je:

Kolik je Vaš ukupni radni staž?

Nakon obrade podataka dobili smo slijedeću tablicu:

Tablica 1

x'	f	%
0 - 10	338	33,60
11 - 20	379	37,67
21 - 30	216	21,47
31 - 40	61	6,06
Bez odgovora	11	1,20
Ukupno	1005	100

Dakle, iz tablice u kojoj je x - ukupni radni staž, f - frekvencija, tj. broj odgovora, proizlazi da u drvnoj industriji SR Hrvatske ima najviše zaposlenih s radnim stažom

od 11 do 20 godina. Radi se o ljudima između 30 i 40 godina starosti, a ti su ljudi u punoj snazi. Takvih ima 37,67 posto. Zatim slijedi skupina onih koji imaju ukupni radni staž do 10 godina (33,60 %), što još više popravljiva starosnu dob radnika u drvnoj industriji. Slijedi razmjerno brojna skupina onih koji imaju radni staž između 21 i 30 godina (21,47 %). Skupina onih koji imaju 31 do 40 godina radnog staža je neznatna (6,06 %).

Iz tih se podataka može izvesti zaključak da drvena industrija nema mnogo "ostarjelih" radnika, što ide u prilog produktivnosti. Međutim, dalje se nameće pitanje: ne radi li se, možda, o tome da radnici odlaze u prijevremenu mirovinu ili napuštaju drvenu industriju. Da bi se mogao dati odgovor na to pitanje, potrebno je provesti dodatno istraživanje.

Dobiveni podaci ukazuju na to da drvena industrija zapošljava novu radnu snagu, što je pozitivno jer među mladima ima više stručne radne snage.

Stanje starosne dobi (radnog staža) u drvnoj industriji moguće je pregledno prikazati i grafički na osnovi tablice 1. Ali, učinit ćemo to komparativno nakon što provedemo analizu slijedećeg pitanja koje glasi:

Kolik Vam je radni staž u drvnoj industriji?

Odgovore smo prikazali tabelarno.

Tablica 2

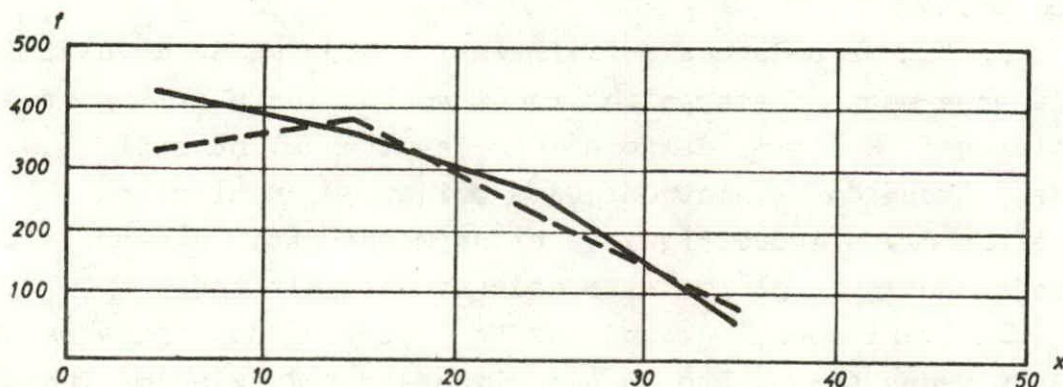
x	f	%
0 - 10	403	40,06
11 - 20	358	35,59
21 - 30	172	17,10
31 - 40	49	4,87
Bez odgovora	23	2,28
Ukupno	1005	100

Iz ove tablice vidi se da je 40 posto anketiranih zaposleno u drvnoj industriji manje od 10 godina. To, dalje, znači da su zaposleni u drvnoj industriji u velikom stupnju "novajlije", neadaptirani na posao i sredinu i manje produktivni. Ipak, slijedi zaključak da će drvena industrija u narednom razdoblju sve

bolje stajati s radnom snagom, jer će se novopridošli adaptirati na posao, a među njima ima znatan broj KV, VKV radnika i tehničara.

Grafikon 1. prikazuje komparativno stanje staža zaposlenih u drvnoj industriji s njihovim ukupnim radnim stažom.

Grafikon 1.



(Isprekidana linija označava ukupni, a puna linija staž u drvnoj industriji).

Iz grafikona 1. se može "vidjeti": da su zaposleni u drvnoj industriji glavninu staža sakupili u drvnoj industriji, a to opet ima svoje pozitivne konzekvence.

5.2 Kvalifikaciona struktura zaposlenih u drvnoj industriji

Da bi se još preciznije identificirao uzorak, koji se istraživao, u upitniku su postavljena pitanja koja imaju za cilj da se dobije slika stupnja kvalificiranosti zaposlenih u drvnoj industriji SR Hrvatske.

Prvo pitanje iz te grupe odnosilo se na identifikaciju nepismenosti. Prema statističkim mjerilima kod nas, nepismenima se smatraju svi oni koji nisu završili četiri razreda osnovne škole ili koji sami izjave da su nepismeni, a imaju više od deset godina života.

U našem istraživanju, od 1005 anketiranih samo je 8 ispitanika (0,8%) odgovorilo da je nepismeno. Taj podatak je znatno iznad jugoslavenskog, pa i republičkog prosjeka, a također bolji je od rezultata koji smo dobili u istraživanju šumarstva SR Hrvatske. Dakle, taj postotak je skoro zanemariv i moglo bi se ustvrditi da nepismenih radnika u drvnoj industriji skoro i nema.

Slijedeće pitanje glasilo je:

Koliko ste razreda (godina) škole završili?

Distribuciju odgovora prikazuje tablica 3.

Tablica 3.

x	šs	f	%
0 - 4	NO	8	0,80
5 - 8	O	451	44,83
9 - 12	SSS	393	39,07
13 - 14	VŠS	68	6,76
15 - 16	VSS	30	2,98
17 - s	ZS	7	0,70
Bez odgovora		48	4,86
	UKUPNO	1005	100

Iako nam nije bila pretenzija da utvrđujemo kvalifikacionu strukturu zaposlenih u drvnoj industriji SR Hrvatske nego da samo identificiramo naš uzorak, ipak smo dobili i sliku kvalifikacione strukture. Skoro polovina svih anketiranih, a to bi trebalo značiti i zaposlenih, bili su NKV i PKV radnici. Svi ostali čine drugu polovinu uzorka, odnosno zaposlenih. Oko 40 posto su KV radnici, odnosno tehničari, blizu 7 posto VKV radnici i pogonski inženjeri, tri posto diplomirani inženjeri, odnosno radnici s fakultetskom spremom, a samo 0,70 posto zaposlenih imaju znanstveni stupanj.

5.3 Porodično stanje ispitanika

Da bismo dobili sliku stanja porodica u kojima žive radnici zaposleni u drvnoj industriji, postavili smo nekoliko pitanja koja to stanje ilustriraju. Mnogi sociolozi definirali su porodicu kao osnovnu ćeliju društva i naglašavali su da je neko društvo zdravo, ako je porodica zdrava. Iako mi u socijalizmu ne gledamo na "zdravlje" porodice onako kako to misle građanski sociolozi, ipak smatramo da porodica daje stanovitu sigurnost njenim članovima, veću motivaciju za rad i t.d. U porodici se naime, još uvijek zadovoljavaju tri osnovne funkcije: biološka, ekonomska i edukativna. Postavili smo stoga pitanje:

Jeste li oženjeni, udati?

Od našeg uzorka 152 ispitanika (15,11%) odgovorila su da nisu, 842 (83,11%) da jesu, a 11 ih se uzdržalo od odgovora.

Naredno pitanje glasilo je:

Koliko imate djece?

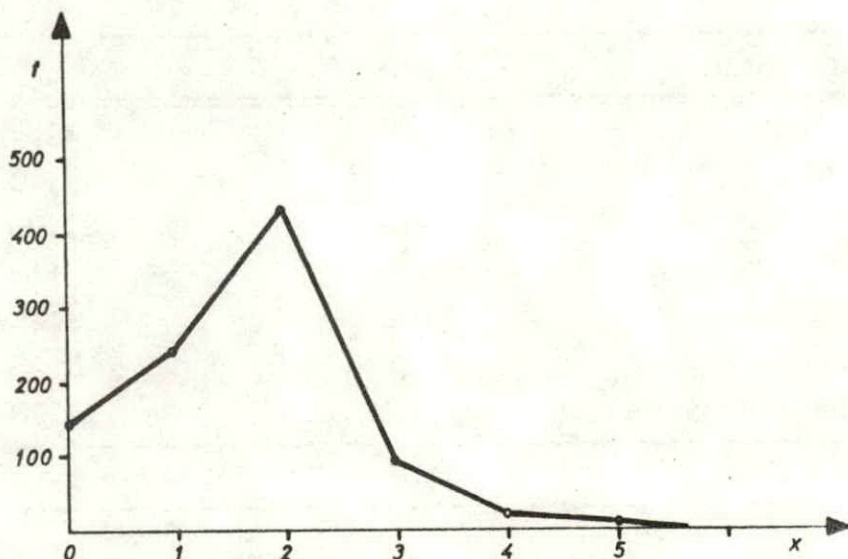
Tablica 4. pokazuje da je najveći broj onih koji imaju dvoje djece (42,54%), što je uobičajeni trend u većini naših republika, a i u svijetu. Jedno dijete ima 23,86 posto zaposlenih, a 14,12 posto su bez djece. Troje djece ima manje od 10 posto zaposlenih, a četvoro manje od 1,5 posto. Ti rezultati prikazani su u grafikonu 2.

Tablica 4.

x	f	%
0	142	14,12
1	240	23,86
2	428	42,54
3	92	9,15
4	15	1,49
5 - x	7	0,70
Bez odgovora	81	8,14

Indikativan je broj uzdržanih od odgovora - 81 ispitanik ili 8,14 posto. Taj podatak zaslužuje analizu, jer upravo za toliko posto može biti iskrivljena slika stanja. Očito da se ne radi o tome da roditelji ne znaju koliko imaju djece. Radi se o "tajnama" koje mogu biti dvojake - ili su one intimne prirode pa ispitanik ne želi da netko o njima zna, ili se radi o kombinatorici s dječjim dodatkom, bodovima za stan i sl.

Grafikon 2.



Očito da ova krivulja ni približno ne odgovara Gaussovoj. Ona ima znatan pomak u lijevo, a to znači s jedne strane da je znatan broj mladih neoženjen (neudat), da velik broj ima po jedno dijete, da ih znatno manji broj nego što bi se očekivalo ima troje, a posebno manje nego što bi krivulja zahtijevala ima po četvoro djece. Takvom obliku krivulje znatno pridonosi i onih 8,14 posto bez odgovora, jer možemo pretpostaviti da svi oni imaju djecu, i kad bi se podaci rasporedili, krivulja bi se više približila zvonolikom obliku sa središnjom tendencijom između dvoje i troje djece.

U želji da još više upotpunimo porodičnu sliku naših ispitanika, postavili smo i slijedeće pitanje:

Koliko članova broji vaše domaćinstvo?

Dobiveni rezultati pokazuju da se i u drvnoj industriji radi o modernim porodicama od 4 člana, da je malo porodica u kojima se živi s djedom i bakom. Samo 16,10 posto porodica ima pet članova, a 8,25 posto šest i više članova. 2,88 posto ispitanih su samci (tab. 5).

Tablica 5.

x	f	%
1	29	2,88
2	92	9,15
3	241	23,96
4	376	37,38
5	162	16,10
6 - x	83	8,25
Bez odgovora	22	2,28
UKUPNO	1005	100

U tablici x označava broj članova porodice, f - učestalost (broj slučajeva).

Iz dobivenih podataka proizlazi da takvim suvremenim porodicama, u kojima su pretežno zaposlena oba roditelja, trebaju za djecu jaslice, vrtići, dnevni boravci u školi i sl. S tog aspekta potpunija slika dobiva se na temelju odgovora na naredno pitanje koje glasi:

Koliko je članova vašeg domaćinstva u radnom odnosu?

Odgovori na to pitanje takvi su da upravo ukazuju da roditelji imaju poteškoće sa čuvanjem i odgojem djece. Naime, od 1005 ispitanika njih 533 odgovorilo je da su u porodici zaposleni po dvoje, što iznosi 52,98 posto. Tablica 6. donosi cjelovite podatke o broju zaposlenih u porodicama radnika drvne industrije SR Hrvatske.

Tablica 6.

x	f	%
1	323	32,11
2	533	53,98
3	90	9,95
4	21	2,09
5 - x	5	0,50
Bez odgovora	22	2,28
Ukupno	1005	100

Provedena komparativna analiza pokazuje da broj članova domaćinstva našeg uzorka od 1005 zaposlenih u drvnoj industriji SR Hrvatske iznosi 3.748 ljudi. U domaćinstvima našeg uzorka ima 1748 zaposlenih, što u odnosu na ukupan broj svih članova domaćinstva iznosi 46,64 posto. Ako od ukupnog broja članova odbijemo djecu kojih ukupno ima 1467, onda proizlazi da odraslih ima 2281 (osim što postoji mogućnost da se u nekoj porodici nalazi dijete nekog rođaka). Ako sad od tog broja odbijemo broj zaposlenih, proizlazi da je odraslih nezaposleno samo 533 ili 53 posto u odnosu na uzorak. Iz tog podatka može se dalje zaključiti da je u radnom odnosu više od pola bračnih drugova naših ispitanika. Podatak je još povoljniji, ako se prisjetimo da su 152 ispitanika odgovorila da nisu oženjeni, pa izlazi da je nezaposlen samo 381 bračni drug od 853 iženjenih, odnosno udatih, tj. 44,67 posto. Proizlazi da je u drvnoj industriji stanje takvo da je više od 55% žena radnika zaposleno, to grubo znači svaka druga, a jugoslavenski prosjek je dva puta manji.

Zaključak se nameće sam od sebe: stanje zaposlenosti porodica radnika u drvnoj industriji SR Hrvatske posve je zadovoljavajuće. Preostaje da utvrdimo kakav im je materijalni položaj.

5.4 Materijalni položaj radnika u drvnoj industriji

Kada se govori o materijalnom položaju zaposlenih, onda se primarno pomišlja na visinu njihovih ukupnih primanja. Međutim, ta odrednica sama za sebe nije dovoljna. Osim visine ukupnih primanja važno je kolika su ukupna primanja u domaćinstvu, koliko domaćinstvo ima članova, da li zaposleni ili domaćinstvo ima još neke prihode itd.

U našem istraživanju, da bi rezultati bili što egzaktniji, promatrali smo velik broj faktora koji utječu na položaj i standard neke porodice. Naravno, pošlo se od istraživanja kolika su prosječna ukupna neto primanja po radniku bila u 1981. godini. Tablica 7. donosi te rezultate.

Tablica 7.

x	f	%
Do 10.000 din	569	56,57
10.001 - 20.000	388	38,57
20.001 - 30.000	19	1,89
30.001 - 40.000	4	0,40
40.001 - x	2	0,20
Bez odgovora	23	2,37
Ukupno	1005	100

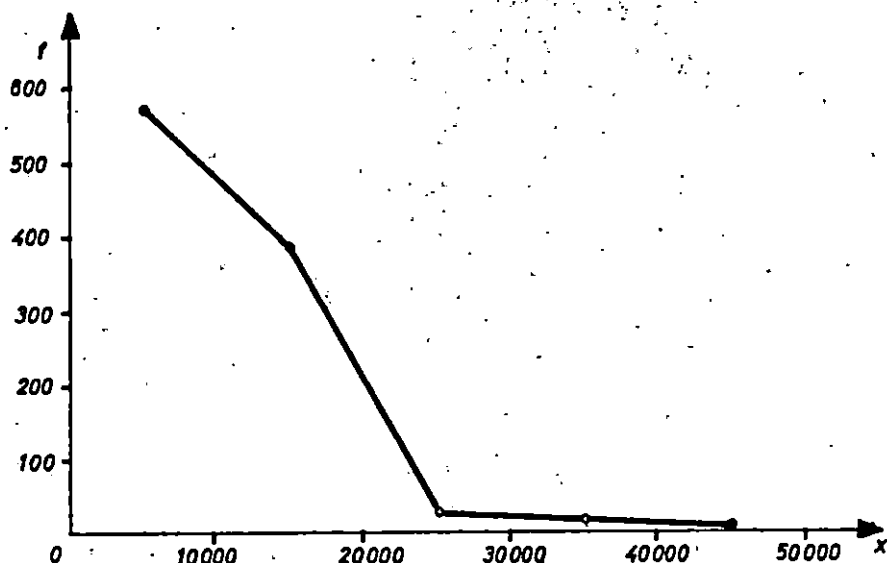
Rezultati ove ankete upravo potvrđuju poznatu činjenicu da radnici u drvnoj industriji imaju niske osobne dohotke. Naime, samo nešto više od 2 posto anketiranih ima prosječni osobni dohodak veći od 20.000 dinara, a 56,57 posto anketiranih prima osobni dohodak manji od 10.000 dinara. Imamo i dodatni podatak, koji nismo uvrstili u tablicu zbog ravnomjernosti raspona (klasa), a koji govori da manji osobni dohodak od 8.000 dinara prima 26,25 posto zaposlenih.

Prema posljednjem popisu stanovništva, 1980. godine, u grane djelatnosti s najnižim prosječnim osobnih dohotkom po radniku u SR Hrvatskoj (deset najnižih) ulaze "proizvodnja finalnih proizvoda od drveta" - 6.656 dinara i "proizvodnja rezane građe i ploča" - 6.659 dinara.*

*"Marksističko obrazovanje" 3/82, Zagreb, str. 177.

Ako se uzme da su osobni dohoci ipak povećani i da je i produktivnost ponešto povećana u 1981. godini, naši rezultati posve su sukladni ovim statističkim. Ipak ostaje činjenica da su prosječni osobni dohoci u drvnoj industriji niski.

Grafikon 3.



Grafikon 3. zorno prikazuje da velik broj zaposlenih u drvnoj industriji ima niske osobne dohotke i kako je malen broj onih koji imaju relativno visoke osobne dohotke.

Dalje, pošli smo od pretpostavke da radnicima osobni dohodak nije jedini izvor prihoda. Pretpostavili smo da se radnici "snalaze" da bi uvećali svoj dohodak. Postavili smo u upitniku slijedeće pitanje:

Radite li prekovremeno?

Uz 26 uzdržanih, 763 (75,80 %) odgovorilo je da ne radi prekovremeno, ali njih 216 (21,45 %) odgovorilo je afirmativno. Očito je da jedna četvrtina zaposlenih uvećava svoje osobne dohotke tako što radi prekovremeno.

Dakle, budući da više od pola naših radnika živi na selu i ima ondje materijalna dobra, i slijedeća dva kvartila zaposlenih nalaze dodatne izvore prihoda. Tu smo pretpostavku potvrdili odgovorima na naredno pitanje:

Imate li okućnicu?

Od odgovora se uzdržalo 59 (!) ispitanika, negativno je odgovorilo 35,59 posto, a pozitivno 589 ili 58,55 posto ispitanika. Iz tog podatka slijedi zaključak: oko 60 posto svih zaposlenih u drvnoj industriji SR Hrvatske ne živi samo od rada u drvnoj industriji.

Neki imaju samo vrt i voćnjak, ali većina od te skupine, njih 314 (31,2 %) ima zemlju. Iako se nekoliko ispitanika uzdržalo od dalje analize svoga gospodarstva, 297 ispitanika odgovorilo je koliko ima zemlje. Do jednog hektara ima ih 11,83 posto, od 1. do 2 hektara 6,16 posto, od 2 do 3 hektara ima ih 3,38 posto, od 3 do 5 ima 2,98 posto i više od 5 hektara ima 5,17 posto radnika.

Da bismo utvrdili da li se radi o obradivoj zemlji, šumi ili kamenjaru, postavili smo dodatno pitanje:

Koliko je od toga oranica?

Do jednog hektara oranice ima 11,53 posto zaposlenih, od 1 do 2 ima 5,47 posto ispitanih, od 2 do 3 ima 2,58 posto, od 3 do 5 samo 1 posto, a više od 5 ima 1,59 posto.

Budući da su interesi i motiviranost radnika - seljaka podijeljeni, njihova će produktivnost biti smanjena. Oni će često odlaziti na "bolovanja" i izostajati s posla, a na poslu će biti umorni i nezainteresirani.

Koliko su naši ispitanici poljoprivrednici, a koliko radnici i kakav im je materijalni položaj željeli smo saznati i na temelju slijedećeg pitanja:

Imate li svoju stoku?

Na to pitanje 237 ispitanika odgovorilo je pozitivno, 39 ispitanika se uzdržalo od odgovora, a ostali su odgovorili negativno.

Iz mikroanalize tog pitanja doznajemo da ih 10,57 posto ima po jednu kravu, 13,66 posto po dvije, 6,61 ima 3-4 krave, a njih 36, tj. 3,09 posto ima više od četiri krave, bavi se proizvodnjom mlijeka, odnosno stočarstvom.

Dakle, i odgovori na ova pitanja potvrđuju da se znatan dio radnika bavi poljoprivredom i stočarstvom.

5.5 Stambeni status radnika zaposlenih u drvnoj industriji

Smatra se da su stan i kuća dobra koja su osnova ljudske egzistencije i standarda. Smatrali smo, stoga, da je nužan preduvjet za provođenje socioloških analiza da utvrdimo kakav je stambeni status zaposlenih u drvnoj industriji SR Hrvatske.

Prvo pitanje u našem upitniku iz te skupine glasi:

Imate li svoju kuću?

Uz samo šest uzdržanih od odgovora, 603 ispitanika ili 59,94 posto odgovorilo je da ima svoju kuću, a 396 (39,36%) da nema.

Ušli smo u mikroanalizu pozitivnog odgovora i postavili potpitanje:

Kolika je površina vaše kuće, ako je imate?

Iz tablice 8. vidljivo je da najviše ima onih sa površinom kuće od 51 do 75 m² tj. s dvosobnim i trosobnim stanom (40,36 %), a zatim slijedi grupa onih koji imaju kuće sa stambenom površinom od 76 do 100 m². Takvih je 32,19 posto.

Tablica 8.

x	f	%
Do 50 m ²	75	12,25
51 - 75 m ²	247	40,36
76 - 100 m ²	197	32,19
101 - 125 m ²	58	9,48
126 - 150 m ²	10	2,94
151 - x	17	2,78
Ukupno	612	100

Iz tablice se još vidi da onih koji imaju stambenu površinu u kući manju od 50 m^2 i veću od 100 m^2 ima podjednako, s tim da ih više od 5 posto ima zaista velike kuće, od 126 i više m^2 površine.

Zanimali smo se, dalje, za kvalitetu izgradnje kuća. Pretpostavljali smo da oni ispitanici koji imaju stambenu površinu kuće do 50 m^2 ili imaju etažni dio kuće ili im je kuća potleušica.

I zaista, na pitanje koje glasi:

Ako imate svoju kuću, je li ona zidana, drvena ili od miješanog materijala? dobili smo slijedeće odgovore:

32 ispitanika odgovorilo je da im je kuća drvena, 31 da je od miješanog materijala i 549 da imaju zidanu kuću.

Dakle, 6,25 posto onih koji imaju svoju kuću imaju skroman smještaj.

U daljnjoj analizi stambenog problema, analizirali smo što je s onima koji nemaju vlastitu kuću. Postavili smo pitanje:

Ako nemate kuću, gdje stanujete?

Tablica 9. prikazuje distribuciju i frekvenciju odgovora. Iz tablice se vidi da većina tih "beskućnika" živi kod roditelja, da ih 137 živi u društvenom stanu i da su 42 etažni vlasnici stana. Samo je 51 podstanar, a u radničkoj nastambi ne stanuje nitko.

Tablica 9.

x	f	%
etažni vlasnik stana	42	10,69
društveni stan	137	34,86
privatni stan (roditelji)	163	41,47
podstanar	51	12,98
u rad. nastambi	0	0
Ukupno	393	100

Ako, dalje, pretpostavimo da oni koji stanuju kod roditelja imaju neadekvatno riješeno stambeno pitanje, da imaju premalen stambeni prosto i sl., a da samo 12,98 posto su podstanaci iz grupe stanara i ako se još prisjetimo da velik broj radnika ima radni staž u drvnoj industriji do 10 godina, onda se može zaključiti da ponajviše zaš što su radnici izgradili vlastite kuće, stambeni problem u drvnoj industriji nije naglašen, Vjerojatno da se u drvnoj industriji vodi i dobra stambena politika, s obzirom da je naš uzorak obuhvatio 1005 zaposlenih i da od toga broja ima samo 51 podstanar, što je samo 5 posto zaposlenih, onda se slika stanja još više poboljšava.

Nakon što smo dobili ove kvantitativne pokazatelje, zanimala nas je kvaliteta stanovanja. Postavili smo pitanje:

Kolika vam je površina stana?

Dobili smo slijedeće odgovore koji su prikazani u tab. 10.

Tablica 10.

x	f	%
Do 25 m ²	54	13,74
26 - 50 m ²	116	29,52
51 - 75 m ²	131	33,33
76 - 100 m ²	31	7,89
101 - 125 m ²	5	1,27
126 - x	2	0,51
Bez odgovora	54	13,74
Ukupno	393	100

Iz tablice 10. je uočljivo da samo podstanari i vjerojatno tri samca imaju stan manji od 25 m². Uočljiv je i podatak da 54 ispitanika nije odgovorilo na to pitanje.

Zatim, najveća je skupina onih sa dvo-trosobnim stanom. Ako taj podatak kompariramo s onim o površini kuće, proizlazi da je prosjek stambene površine zaposlenih u drvnoj industriji SR Hrvatske između 51 i 75 m². Takav stambeni prostor ima 33,33 posto zaposlenih. 327 ispitanika ima veći stambeni prostor od 75 m² ili 32,54 posto. Proizlazi da jedna trećina zaposlenih u drvnoj industriji ima stambenog prostora u izobilju.

Budući da smo u prethodnim analizama utvrdili da porodice nisu odviše brojne, gornja konstatacija ima egzaktnu vrijednost.

Spomenimo još da 195 ispitanika ulazi u grupu onih koji imaju stambenog prostora do 50 m², pa bi u toj grupi, osim podstanara trebalo tražiti i one koji nemaju adekvatno riješeno stambeno pitanje.

I nakon te analize izvodimo zaključak: u drvnoj industriji SR Hrvatske nije naglašen problem stambenog prostora, ponajviše zato što su radnici izgradili vlastite kuće.

5.6 Opremljenost domaćinstava trajnim dobrima

Da bismo utvrdili kakav je standard radnika u drvnoj industriji SR Hrvatske, postavili smo u upitniku nekoliko uobičajenih pitanja koja se obično postavljaju da bi se utvrdio standard.

Najprije smo postavili pitanja o komforu stana. Jedno od takvih pitanja bilo je:

Imate li u kući ili stanu električnu struju?

Samo 18 (1,79 %) anketiranih odgovorilo je "da nema", a svi ostali "da imaju".

Na pitanje:

Imate li električni ili plinski štednjak? samo 127 (12,62 %) ispitanika odgovorilo je da nema. Ako se prisjetimo da je anketiran 51 podstanar, onda je stvarno bez plinskog ili električnog štednjaka 76 ispitanika, tj. 7,56 posto.

Naredno pitanje iz te grupe glasilo je:

Imate li hladnjak ili škrinju?

10,03 posto ispitanika odgovara negativno.

Stroj za pranje rublja nema znatno veći broj anketiranih - 265 (26,34 %), što govori o težim životnim uvjetima žena u porodicama radnika drvne industrije, jer se pranje rublja u jednoj četvrtini domaćinstava obavlja ručno.

Vodovod ili tekuću vodu u kući (stanu) nema 248 ispitanika (24,65 %), što iznosi opet četvrtinu svih zaposlenih.

Još je veći broj onih koji nemaju toplu vodu ili bojler u stanu ili kući - njih 343 (34,10 %), dakle više od jedne trećine ispitanika, odnosno svih zaposlenih, ako se postotak ponderira na sve zaposlene.

Zaključak je opet evidentan: stanovi, a posebno vlastite kuće nisu suvremeno opremljene, tj. znatan ih broj nije komforan.

U svijetu se kao mjerilo standarda uzima i posjedovanje radio i TV-prijemnika, pa se računa na koliko stanovnika dolazi jedan radio-prijemnik, odnosno TV-prijemnik. Stoga smo i mi u našem upitniku postavili pitanje:

Imate li radio-aparat ili tranzistor?

Od ukupnog broja ispitanika 56 (5,56 %) odgovorilo je "da nema". To je podatak koji govori o niskom životnom standardu više od 5 posto zaposlenih u drvnjoj industriji. I ne samo to: iz tog podatka slijedi zaključak o nedovoljnoj javnoj informiranosti te populacije.

Postavili smo i pitanje:

Imate li televizor?

Samo 96 (9,54 %) ispitanika odgovorilo je negativno. Ostali imaju televizor, a među njima 161 (16 %) imaju televizor u boji.

Na kraju je uslijedilo i pitanje:

Imate li automobil?

Od ukupnog broja ispitanika 478 (47,47 %) odgovara da ima automobil. Dakle, skoro pola zaposlenih u drvnjoj industriji SR Hrvatske ima vlastiti automobil, što opet govori da im standard nije odviše nizak.

Budući da smo prilikom popisa stanovništva 1981. dobili neke od gornjih podataka za SR Hrvatsku, ovdje je sačinjen komparativni pregled u tablici 11.

Tablica 11.

x	% SRH	% DI
Električni i plinski štednjak	87,1	87,8
Hladnjak	72,9	90,0
Televizor	73,2	90,5
Stroj za pranje rublja	58,1	73,7
Osobni automobil	32,0 [✱]	47,5

✱ Prema "Marksističko obrazovanje" 3/82, str. 179.

Prikazana tablica ilustrativno govori da je standard radnika u drvnoj industriji iznad prosječnog životnog standarda domaćinstva u SR Hrvatskoj.

Međutim, moramo napomenuti da su statistički podaci iz 1978. godine, a naši iz 1981. što ponešto umanjuje pozitivnu razliku u korist drvne industrije, ali pokazatelji da je drvna industrija i 1970. i 1980. po osobnim dohocima bila među deset djelatnosti koje imaju najmanje osobne dohotke, ukazivala bi da bi i standard trebao biti negdje pri dnu, ali vidjesmo - nije tako.

Na kraju, u našem upitniku postavili smo i pitanje:

Imate li traktor?

Pretpostavka, kao hipoteza, se dokazala. Naime, od uzorka 96 ispitanika odgovorilo je da ima traktor, a to je skoro 10 posto. Ako taj postotak ponderiramo na sve zaposlene u drvnoj industriji SR Hrvatske, proizašlo bi da radnici zaposleni u drvnoj industriji naše Republike imaju blizu 600 traktora.

6. ZAKLJUČAK

Na temelju prikazanih rezultata istraživanja socijalnog statusa zaposlenih u drvnoj industriji SR Hrvatske mogu se izvesti slijedeći zaključci:

- 40 posto zaposlenih u drvnoj industriji SR Hrvatske ima radni staž u drvnoj industriji manji od 10 godina.

- Kvalifikaciona struktura zaposlenih u drvnoj industriji SR Hrvatske, prema našem uzorku, takva je da oko 45 posto ima završenu osnovnu školu, oko 40 posto srednju, oko 5 posto ima višu ili visoku školsku spremu, a manje od 1 posto ima znanstveni stupanj.

- Zaposleni u drvnoj industriji imaju ponajviše po dvoje djece (42%), a po jedno dijete 23 posto.

- Najbrojnije su četvoročlane porodice, zatim tročlane, pa onda petoročlane.

- U više od 50 posto domaćinstava zaposleno je po dvoje, u 32 posto slučajeva po jedan, a u 18 posto troje ili četvero.

- Prosječni osobni dohoci zaposlenih u drvnoj industriji su niski. U 1981. godini do 10.000 dinara mjesečno primalo je više od 56 posto zaposlenih, između tisuću i dvije tisuće 38 posto zaposlenih, a iznad dvije samo 2 posto zaposlenih,

- U drvnoj industriji više od 20 posto zaposlenih radi prekovremeno i tako povećava primanja. Slijedećih 60 posto ima okućnicu i zemljište, a 10 posto ih ima i traktor.

- 60 posto zaposlenih u drvnoj industriji SR Hrvatske imaju svoju kuću, a samo 5 posto su podstanari. Ostali stanuju ili kod roditelja, u društvenom stanu ili u vlastitom stanu, što znači da stambeni problem nije naglašen. Većina ima stambeni prostor od 51 do 75 m².

- Iz mikroanalize proizlazi zaključak da više od trećine stanova i kuća nisu dovoljno komforni, jer su izgrađeni od drva ili miješanog materijala, nemaju tekuću vodu i kućanske aparate.

- 47 posto zaposlenih u drvnoj industriji, prema našem uzorku, ima automobil, 16 posto ima televizor u boji, 74 posto ima crno-bijeli televizor, a manje od 10 posto ga nema.

Dakle, unatoč nepovoljnom položaju drvne industrije, i unatoč niskim osobnim dohocima zaposlenih, zbog dopunskih izvora prihoda, a to znači i dodatnog rada, kao i zbog ranije stečenih dobara, materijalni je položaj zaposlenih u drvnoj industriji SR Hrvatske natprosječan.

7. LITERATURA

1. BIŠKUP, J.: Osnovne političke ideje marksizma, Zbornik Pedagoškog fakulteta Osijek, 1978.
2. BIŠKUP, J.: Rezultati istraživanja tehničke opremljenosti lokalnih radio-stanica u SRH, Radio-Zagreb, 1974.
3. BIŠKUP, J.: Selektivna funkcija sredstava javnog komuniciranja, referat na simpoziju "Znanost i novinarstvo", Radio-Zagreb, 1976.
4. BOSNIĆ, S.: Empirijsko istraživanje društvenih pojava, Sarajevo, FPN, 1967 - 1969.

5. HALADIN, S.: Industrijska sociologija, Liber, Zagreb, 1983.
6. ~~MARKOVIĆ~~ : INDUSTRIJSKA sociologija. Izbor i predgovor Janez Jerovšek, Zagreb, Naše teme, 1971.
7. Madžarac, P.: Sociološko-stručne karakteristike radnika i njihov utjecaj na produktivnost rada u pilanskoj preradi drva, Drvna industrija, 34(1-2), Zagreb, 1983.
8. MARKOVIĆ, D.: Osnovi sociologije rada, Beograd, Savremena administracija, 1973.
9. POPOVIĆ, M.: Metode socioloških istraživanja, Beograd, VŠPN, 1963.
10. RADENOVIĆ, P.: Praktikum iz sociologije rada, Beograd, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva Srbije, 1972.
11. SMOLJANOVIĆ-ČOLAKOVIĆ, V.: Sociometrija i ispitivanje socijalne percepcije, Beograd, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva Srbije, 1982.
12. ŠUVAR, S.: Sociološki presjek jugoslavenskog društva, Školska knjiga, Zagreb, 1970.
13. TANIĆ, Ž.: Metodološki postupak u istraživanju i analizi rezultata, Beograd, VŠPN, 1963.
14. VIDOJEVIĆ-ŠKARA, Lj.: Statistički metod u društvenim naukama, Beograd, Zavod za izdavanje udžbenika SR Srbije, 1968.

SKRAĆENJE VREMENA PREŠANJA IVERICA
INJEKTIRANJEM VODENE PARE U ČILIM

Uvod

Minimalno potrebno vrijeme prešanja ovisi o nekoliko međusobno zavisnih faktora i to: (1) brzini otvrdnjavanja ljepila, (2) naknadnom nadimanju ploča, (3) konačnoj vlazi ploče iverice.

Potrebno vrijeme za otvrdnjavanje ljepila dobije se zbrajanjem vremena zagrijavanja τ_D i vremena otvrdnjavanja τ_H . Vrijeme zagrijavanja je eksponencijalna funkcija debljine ploče, no u području debljine ploče od 8-25 mm može se aproksimirati linearnim odnosom: $\tau_D = \beta \cdot a$

Faktor proporcionalnosti ovisan je o vlazi iverja vanjskih slojeva i temperaturi prešanja. Za njegovo eksperimentalno određivanje podijeli se potrebno vrijeme od zatvaranja preše do prve pojave oslobađanja pare na rubovima ploče s debljinom ploče. Vrijeme otvrdnjavanja KF ljepila može se odrediti pomoću određivanja vremena želiranja pripremljene otopine ljepila kod 100°C , a dobije se tako da se na vrijeme želiranja (τ_G) doda 1 minuta. Iz ovih ovisnosti izlazi za vrijeme prešanja τ_B , koje je dovoljno za otvrdnjavanje ljepila:

$$\tau_B = \beta \cdot a + \tau_G - 1 \text{ (min)}$$

Naknadno nadimanje ploča Δ_a je, uz pretpostavku da je ljepilo otvrdnulo, ovisno o konačnoj vlazi ploče „u“, kao i o konačnom unutarnjem pritisku u ploči na kraju prešanja P_1 na slijedeći način:

$$\Delta_a = u^2 \cdot P_1 \text{ (mm)}$$

Budući da je unutarnji pritisak ovisan o vremenu naknadno nadimanje može se računati na slijedeći način^{*)}:

$$*) \text{ Budući da je : } P_1 = P_0 e^{-\lambda \tau}$$

$$\Delta_a = u^2 P_o e^{-\lambda \tau} \quad (\text{mm})$$

Vrijednost λ iznosi za ploče gustoće $600 \text{ kg/m}^3 = 0,8$. (Mjerenja vršena na iverju iz bukovine, sadržaja vlage 12%).

U praksi mora skraćivanje vremena prešanja polaziti od pretpostavke, da naknadno nadimanje Δ_a može biti maksimalno 0,5 mm, budući da se inače čvrstoća ploče jako umanjuje.

Za računanje potrebnog vremena prešanja obzirom na konačnu vlagu ploče mora se prvo izračunati količina vode, koju treba odstraniti:

$$W = (M_D \cdot u_{Db} + M_M \cdot u_{Mb}) - (M_D + M_M)u \quad (\text{g})$$

gdje su: M_D = masa vanjskih slojeva

M_M = masa unutarnjeg sloja

u = vlaga iverice

u_{Db} i u_{Mb} = vlaga iverja vanjskih i unutarnjih slojeva s ljepilom

Količina vode W mora se odstraniti od početka isparavanja do kraja vremena prešanja. Brzina isparavanja, tj. količina vode koja se odstranjuje po minuti vremena isparavanja iznosi kod temperature prešanja 150°C oko $0,15 \text{ kg/min} \cdot \text{m}^2$. Za odstranjivanje određene količine vode određuje se vrijeme isparavanja τ_E . Ako se vremenu isparavanja doda vrijeme zagrijavanja τ_D dobije se potrebno vrijeme prešanja za postizanje određenog sadržaja vlage ploče iverice.

Za postizanje minimalnog vremena prešanja važi da se ni jedan od spomenutih uvjeta ne smije prekoračiti. Kritične veličine su: za tanke ploče - naknadno nadimanje ploče, za srednje ploče - konačna vlaga, za debele ploče - otvrdnjavanje ljepila.

To vrijedi uglavnom za KF ljepila. Kod primjene fenolnih ljepila uvjeti za otvrdnjavanje i naknadno nadimanje su kritičniji.

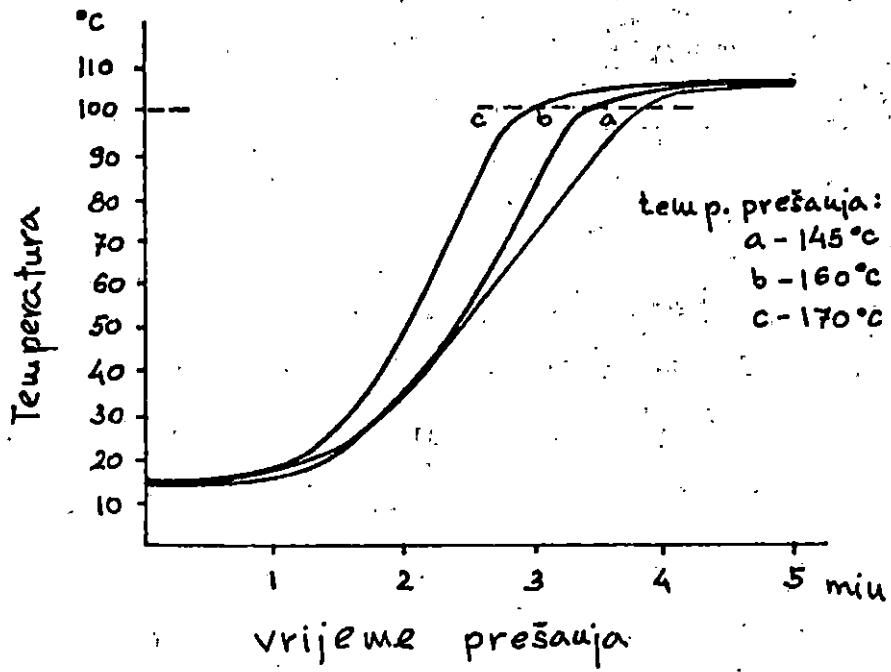
Metode skraćivanja vremena prešanja

Metode skraćivanja vremena prešanja osnivaju se na slijedećim principima: (1) ubrzavanju zagrijavanja ćilima, (2) ubrzavanju otvrdnjavanja ljepila, (3) podešavanju vlage iverja tako da bi se brže postigla potrebna konačna vlaga ploče iverice.

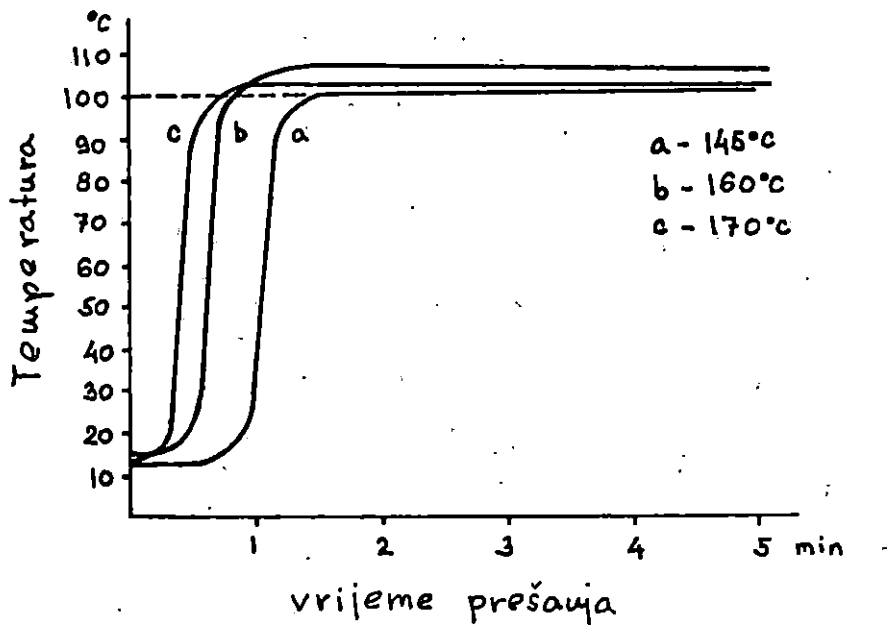
Ubrzavanje zagrijavanja ćilima postiže se koncentracijom vlage na površini ćilima, odnosno u vanjskim slojevima i višom temperaturom prešanja. Time nastaje odmah po zatvaranju preše na površini ćilima isparavanje vode, što doprinosi bržem zagrijavanju ćilima. Veći sadržaj vlage može se postići na dva načina:

Prema jednom postupku donji lim i gornja površina ćilima prska se vodom, koja se, jer je na površini, lakše i brže isparava nego na stijenkama vezana voda. Vlaga iverja vanjskih i unutarnjeg sloja ćilima prije prskanja treba po mogućnosti biti što niža, da bi se postigla povoljna bilanca, zbog što bržeg postizanja optimalne konačne vlage.

Prema jednom drugom postupku razvijanje pare postiže se s vrlo vlažnim iverjem vanjskih slojeva. Kod tog postupka isparava vezana voda sporije nego voda na površini. To znači da je zagrijavanje nešto sporije, nego kod prije spomenutog postupka. Prednost tog postupka je u jačem ugušćenju vanjskih slojeva, gladjoj i zatvorenijoj površini iverice (sl. 2 i 3).



Slika 2.



Slika 3.

Daljnje skraćenje vremena prešanja, osim s uobičajenim udarom pare, može se postići prema novim prijedlozima upuhivanjem jednog plinovitog medija za zagrijavanje (zrak ili vodena para) u ćilim za vrijeme prešanja.

Prekomjerno povišenje temperature prešanja može biti štetno za kvalitetu ploča. Ono prouzrokuje u zadnjoj fazi prešanja prekomjerno isušivanje vanjskih slojeva, što katkada kod kasnijeg kondicioniranja vodi do jakih naprezanja i izbacivanja ploče. Kod povišenja temperature preko 170° C pokazuje se, zbog početne razgradnje drva, promjena boje iverja vanjskih slojeva, pa te ploče ako se ne bruse ne možemo koristiti kao dekorativne.

Slijedeći postupak za skraćenje vremena prešanja osniva se na ubrzanju otvrdnjavanja veznog sredstva. Ako se koristi KF ljepilo variranjem otvrdnjivača i sadržaja slobodnog formaldehida imamo mogućnost podešavati brzinu otvrdnjavanja u širokim granicama. Ubrzavanje otvrdnjavanja ljepila ograničeno je jednim uvjetom da "radno" vrijeme iverja na koje je nanijeto ljepilo mora biti duže od potrebnog vremena uskladištenja u bunkerima. Kod većih pogona mora se računati i s eventualnim zastojima, jer inače gubici na iverju na koje je već nanijeto ljepilo mogu biti veliki. S velikim sadržajem slobodnog formaldehida uspijeva KF ljepilo, već kod temperature prešanja ispod 100° C brzo otvrdnuti. Postupak ima prednost, jer se kod primjene jednoetažnih preša može odreći postupka udara pare, a ipak postići vrlo kratko vrijeme prešanja.

Bilanca sadržaja vode ćilima može se tako povoljno postaviti, da praktički već prije prešanja

postignemo željenu konačnu vlagu iverice od 9%. To znači da gotovo uopće nema vode koju još treba odstraniti. Doduše treba u tom slučaju računati s jakim kasnijim oslobađanjem formaldehida iz ploča.

Skraćenje ciklusa prešanja za 1 sekundu u velikoj tvornici iverica (160.000 m³ iverica debljine 19 mm godišnje) može povećati financijski efekt za 35.000 US dolara godišnje (Geimer, 1982.). Iz tih razloga proizvođači iverica, imajući u vidu kapacitet, žele skratiti vrijeme prešanja za dragocjene sekunde. Inovacije u konstrukciji strojeva, recepturama ljepila i tehnici prešanja omogućile su skraćenje vremena prešanja od 20 minuta (što je prije 30 godina bilo potrebno za 19 mm debelu ivericu) na manje od 5 minuta u danas modernim tvornicama.

Jedan način za smanjenje ciklusa prešanja, kako smo ranije spomenuli, je skraćenje vremena potrebnog da se u sredini debljine iverice postigne temperatura kod koje termoaktivno ljepilo brzo veže. Mehanizam kojim se toplina vodi od zagrijanih ploča preše ili limova koji su u kontaktu s površinom ćilima do unutrašnjosti iverice tumači se valovitim širenjem pare. Voda u površinskim slojevima iverice pretvara se u paru i kreće se šupljinama ćilima prema unutrašnjosti ćilima tako dugo dok se ne kondenzira. Novi val pare ponovo zagrijava kondenziranu vodu i pretvara je u paru koja prodire dalje u ćilim. Kada taj proces izmjeničnog širenja pare i kondenzacije dopre do "neutralne linije" (sredine debljine iverice) temperatura u zoni neutralne linije poraste do nivoa koji ovisi o pritisku

pare koji se uspostavlja u iverici i o gubicima pare na rubovima ćilima (iverice). Tek nakon što voda iz zone neutralne linije bude isparena temperatura u toj zoni počinje rasti i izjednačuje se s temperaturom na površini iverice. Da bi ljepila koja se danas upotrebljavaju brzo vezala potrebno je ćilim zagrijati na određenu temperaturu. Vrijeme potrebno da se temperatura u neutralnoj liniji povisi na unaprijed određen nivo ovisi o mnogo faktora uključujući tip iverja, debljinu ploče, sadržaj vode ćilima, gustoću ćilima, temperaturu prešanja i brzinu zatvaranja preše. Za 19 mm debelu ivericu to vrijeme može varirati od 45 do 90 sekundi. Period zagrijavanja nelinearno se produžuje s povećanjem debljine iverice i može biti duži od 45 minuta za ploču debljine 51 mm.

Povećanjem temperature prešanja i brzine zatvaranja skraćuje se vrijeme zagrijavanja zbog bržeg prijelaza topline. Povećanje sadržaja vlage ćilima unutar određenih granica također poboljšava prijelaz topline.

Promjena sadržaja vode, međutim može utjecati na druge faze u proizvodnji, kao npr. nanošenje ljepila, otvrđivanje ljepila i brzinu otvaranja preše. Određenom raspodjelom (koncentracijom) vode u ćilimu može se postići daljnje skraćenje vremena prešanja. Najefikasnija metoda za brže zagrijavanje ćilima koncentracijom vode u ćilimu poznata je kao udar pare pri čemu se voda nanijeta prskanjem finih kapljica na ćilim pretvara u paru u dodiru s vrućim pločama hidraulične preše i brzo ulazi u ćilim (ploču).

Predlagani su ili pokušavani različiti načini za skra-

ćenje vremena prešanja injektiranjem (ubrizgavanjem) pare u ćilim za vrijeme pojedinih faza prešanja. Klauditz je 1959. godine patentirao u Njemačkoj postupak u kojem je injektirao pregrijanu paru u ćilim po zatvaranju preše na konačnu debljinu iverice. Postupak je ograničen na ploče male gustoće izrađene s termoaktivnim ljepilima koje otvrdnjavaju na temperaturama ispod 100° C. Postupak također predviđa način za smanjenje preostalog sadržaja vode. 1966. godine Corbin i Hall patentirali su u USA za Weyerhaeuser Co., postupak koji opisuje upotrebu pregrijane pare koja se injektira u ćilim za vrijeme zatvaranja preše kroz jednu perforiranu ploču. Postupak smanjuje i ukupno vrijeme prešanja i vrijeme zatvaranja preše. Corbin smatra da upotreba zasićene pare ograničava temperaturu do 100° C i bitno povećava sadržaj vlage ploče poslije prešanja.

1968. godine Stegman i May publicirali su rad u kojem je opisan postupak vođenja pare kroz ćilim preko rubova iverice. Njemački patent 1972. godine (Voelskow) predlaže kontinuirano prešanje koje uključuje injektiranje pregrijane pare u ćilim, da bi se smanjio pritisak za zatvaranje preše. Nakon što je ploča ugušćena na željenu debljinu, ploča prolazi kroz hladnu plinovitu zonu koja je uključena u preši. 1974. godine izdan je njemački patent Aleniusu koji opisuje uređaj kojim se plinovi ili tekućine mogu injektirati u ploču za vrijeme prešanja. Francuski patent iz iste godine (Okhotskii) opisuje upotrebu pregrijane pare koja se injektira u ćilim da bi se proizvele ploče bez ljepila. U proces je uključen dugi period (5-10 min) injektiranja pare iza čega slijedi period vrućeg prešanja.

Shen je prijavio patent 1973. godine. Prema tom patentu para se uvodi u ćilim po zatvaranju preše na željenu debljinu u preši koja je sa strane zatvorena. Kontrolirajući izlaz pare kroz seriju ventila on je mogao održavati relativno visoke pritiske i temperature i proizvoditi ploče u kratkom vremenu koje su imale izvanrednu postojanost dimenzija.

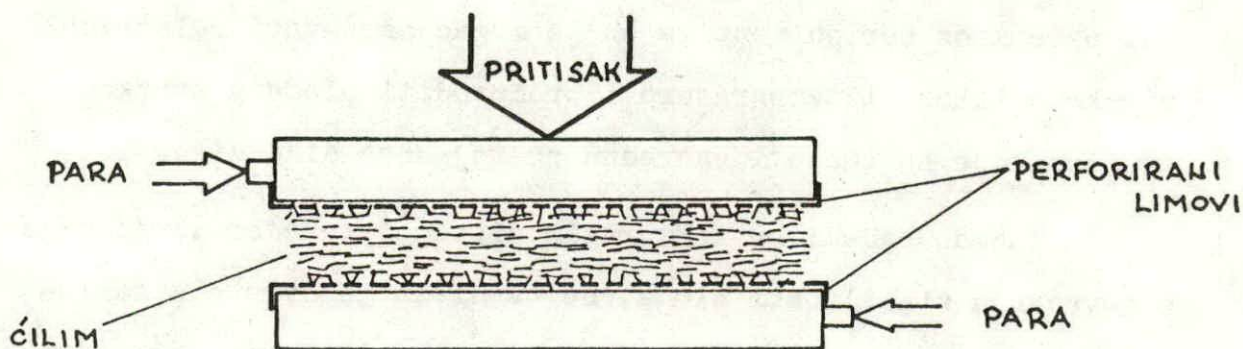
Thoman radeći sa zatvorenim sistemom također izvješćuje o povećanju stabilnosti ploča, no tvrdi da je čvrstoća raslojavanja i savijanja smanjena zbog kondenzacije pare, što onemogućuje potpuno otvrdnjavanje ljepila.

Svi ti postupci pokazuju da prešanje s injektiranjem pare ubrzava prijelaz topline, ali komercijalno korišćenje tih postupaka koči potreba zatvaranja velikih preša i/ili dodatni troškovi za ugradnju pregrijača u taj sistem. U radu koji je poduzeo Geimer u FPL, Madison para je injektirana preko gornje i donje površine ćilima za vrijeme prešanja. Sam ćilim djeluje kao ispusni ventil.

Istraživanja prešanja s injektiranjem pare počeo je Geimer 1973. godine da bi riješio pitanje lijepljenja 178 mm debelih ploča. Uskoro je postalo jasno da taj proces može bitno smanjiti vrijeme prešanja tankih ploča i daljnji rad usmjeren je u tom pravcu.

Kao prvo izradio je perforirane ploče 914 x 914 mm. Ploče su bile perforirane otvorima 2,38 mm, a otvori (rupe) bile su izbušene na razmaku 13 x 51 mm i pokrivale su površinu 559 x 660 mm (sl. 1). Perforirane ploče (limovi) bile su mon-

tirane na normalne uljem grijane ploče koje su zagrijane na temperaturu 149° C. Para pritiska 1,440 MPa dobivala se iz dovoda promjera 13 mm kroz seriju razvodnika.



Slika 1

Sirovina za ova ispitivanja bilo je iverje izrađeno iz duglazijevine debljine 0,51 mm, dužine 51 mm i širine prema napadu. Nekoliko ploča bilo je izrađeno iz bljanjevine, iverja izrađenog na diskastom iveraču, wafer^{*} iverja i vlaknaca.

Ova prethodna ispitivanja afirmirala su principe prešanja s injektiranjem zasićene pare. Uspješno korišćenje zasićene pare za ubrzavanje zagrijavanja ovisi o preciznoj kontroli faktora koji se moraju točno održavati:

- Para se mora injektirati (ubrizgati) prije nego se ćilim ugusti preko određene gustoće. Ta gustoća je 433 kg/m^3 , a malo varira s tipom iverja. Kod gustoće ćilima ispod 433 kg/m^3 para stvara prolaze prema centru i rubovima ploče.

- U centralnom dijelu ploče mora se postići temperatura od 100° C prije nego se ćilim počinje ugušćivati na gustoću otprilike 561 kg/m^3 . U suprotnom pojavljuje se suvišna kondenza-

* wafer-tip iverja ima debljinu 0,51 do 0,86 mm, dužinu do 7,5 cm, širinu prema napadu (može do 10 cm)

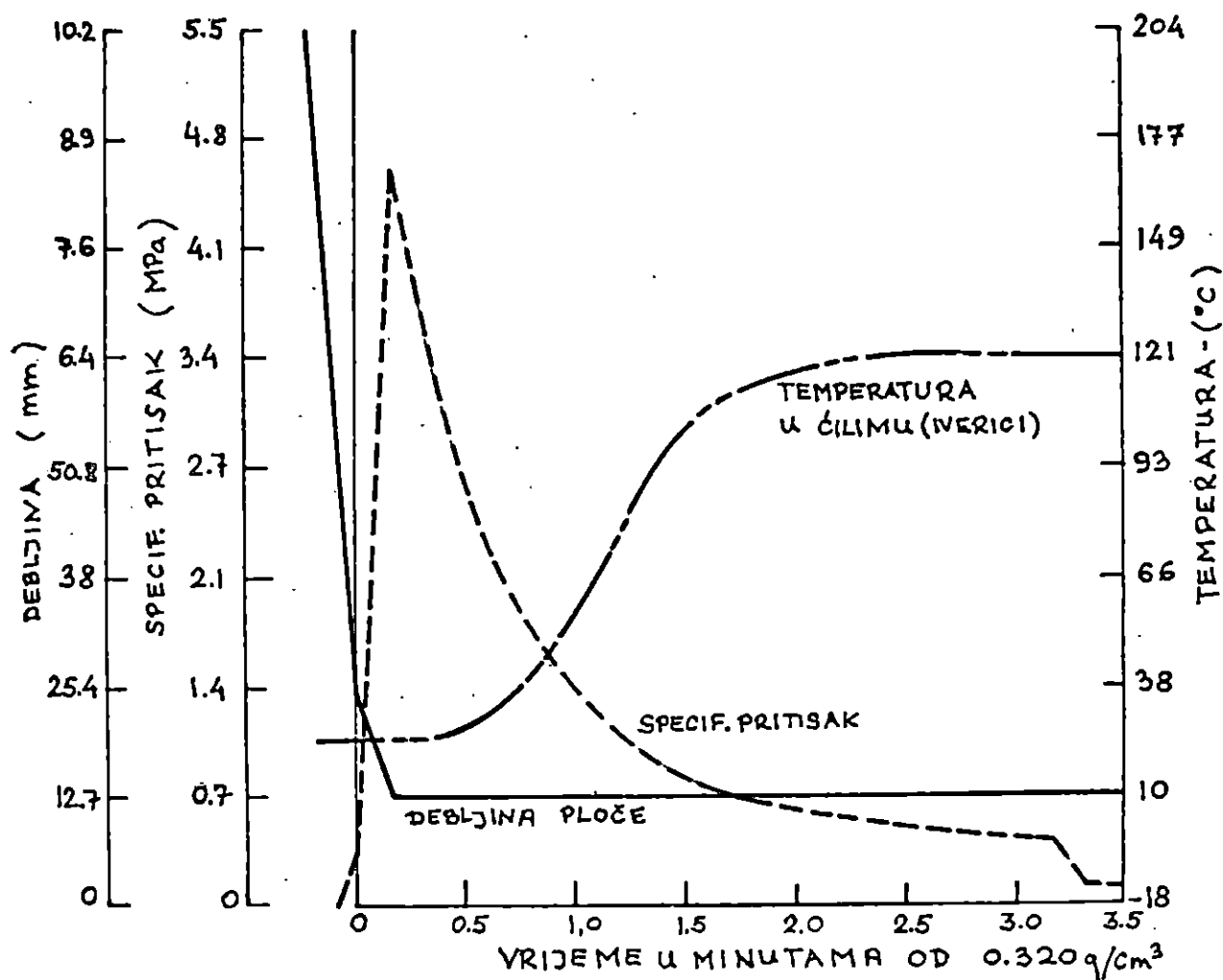
cija i to onemogućuje postizanje maksimalne temperature u središnjoj zoni. Kratkotrajno injektiranje (parenje ploča) ugušćivanjem na definitivnu debljinu omogućuje postizanje maksimalne temperature, koja je najvećim dijelom ovisna o gustoći ćilima i količini pare koja struji u ćilim.

- Po prestanku injektiranja (parenja) temperatura u srednjoj zoni opada naglo do neke vrijednosti, otprilike 107° C u ploči 641 kg/m^3 i ostaje na toj visini za vrijeme vezanja ljepila. Dodatno vrijeme koje je potrebno da se postigne zadovoljavajuće lijepljenje ovisi o karakteristikama ljepila i može iznositi do 80 s za fenolno ljepilo ili samo 13 s za neke vrste karbamidnih ljepila koja brzo vežu.

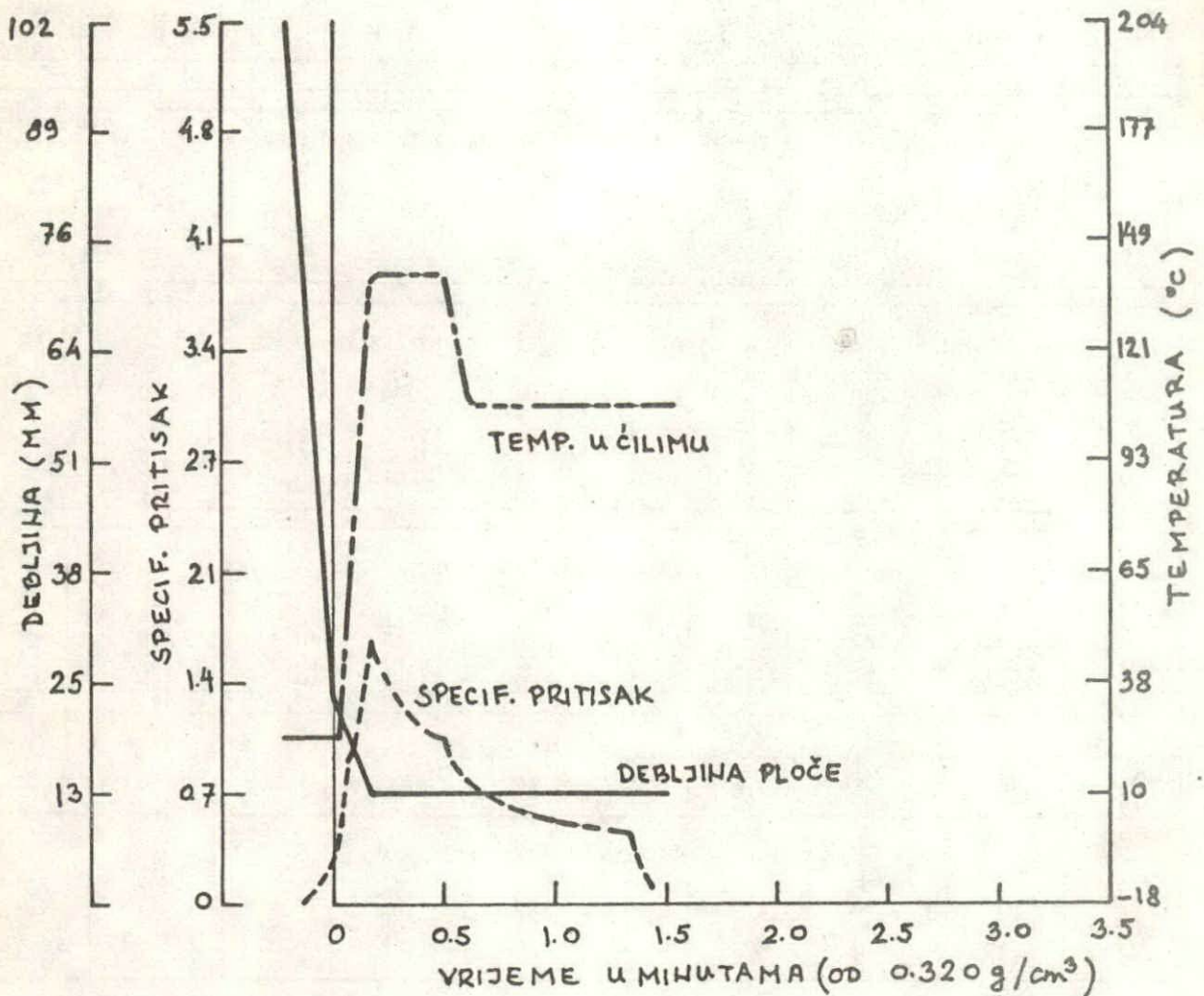
Tipične krivulje koje pokazuju odnos između debljine i-verice, temperature u unutrašnjosti ploče i pritiska za vrijeme prešanja pokazane su na slici 4 i 5. Te krivulje izrađene su za ploče s fenolformaldehidnim ljepilima. Temperatura prešanja u oba slučaja bila je 190° C. Temperatura u unutrašnjosti ploče konvencionalno prešane dostigla je 121° C za otprilike dvije minute. Ostatak vremena, tj. 90 s bilo je potrebno da ljepilo veže. To vrijeme vezanja praktički je bilo jednako ukupnom vremenu prešanja ploča s injektiranjem pare. Injektiranje pare zapravo eliminira prvotni period zagrijavanja.

Svrha studije bila je odrediti kako pojedini faktori kod prešanja s injektiranjem pare (trajanje parenja, vrijeme prešanja i brzina zatvaranja) utječu na temperaturu ćilima, pritisak, sadržaj vlage, fizička svojstva ploča i gustoću profila.

Sve ploče u ovom radu bile su homogene iz iverja debljine 0,51 mm. širine prema napadu, dužine 51 mm. Vrsta drva bila je duglazijevina, a dodano je bilo 5% fenolformaldehidnog ljepila. Za svaki tip ploče izrađene su dvije ploče. S dva izuzetka sve ploče bile su 13 mm debele i imale su gustoću 641 kg/m^3 . U jednom dijelu ovog rada izrađene su ploče debljine 13 mm gustoće 801 kg/m^3 i 19 mm debele gustoće 641 kg/m^3 . Sve ploče bile su široke 609 mm, a dugačke 711 mm. 25 mm širok rub izvan



Slika 4



Slika 5

vanjskih otvora na perforiranim limovima služio je za zatvaranje pare. Temperatura uljem grijanih ploča bila je 190° C. Para za injektiranje bila je maksimalnog pritiska 1,440 MPa. Ustanovljen je utrošak pare od 585 kg/sat. Osnovni plan ispitivanja dat je u tablici 1. U prvoj grupi para je bila injektirana u sve ploče kod gustoće ćilima 320 kg/m³. Brzina zatvaranja i trajanje parenja (injektiranja) je varijabilno. Ploče su držane u preši 4 minute, što je dovoljno vremena za potpuno otvrdnjavanje ljepila i u vezi s tim ocjenjivanje efekta trajanja parenja i brzine zatvaranja na mehanička svojstva i gustoću profila svih ploča.

Uvjeti prešanja

Tablica 1

Tip ploče broj	Vrijeme prešanja ¹	Injektiranje kod gustoće ²	Brzina zatvaranja ³	Trajanje parenja ⁴		Maksimalni pritisak ⁵	Pritisak nakon ⁶ 30 s	Maksimalna temperatura	Sadržaj vode poslije prešanja ⁷
				prije	poslije zatvaranja				
1	s	g/cm ³	mm/min	s	s	MPa	MPa	°C	%
1 grupa - VRIJEME PREŠANJA 4 min, INJEKTIRANJE PARE KOD 0,320 g/cm ³									
0	240	0,320	152	5	5	1,80	0,70	130	3,6
1	240	0,320	152	5	10	1,83	0,60	140	3,9
2	240	0,320	76	10	5	1,88	0,94	124	4,0
3	240	0,320	76	10	10	1,94	0,91	118	4,5
19	240	0,320	76 ⁸	10	10	1,39	0,53	143	4,1
4	240	0,320	38	20	5	1,76	0,79	136	4,4
Prosjek						1,76	0,74	132	4,1
2 grupa - VRIJEME PREŠANJA 4 min, INJEKTIRANJE PARE KOD 0,401 g/cm ³									
5	240	0,401	152	3	5	2,95	1,14	126	3,7
6	240	0,401	152	3	20	2,70	0,62	130	4,0
7	240	0,401	76	6	5	2,01	0,93	134	4,6
8	240	0,401	76	6	10	2,26	0,70	147	3,9
9	240	0,401	76	6	20	1,88	0,45	145	4,4
10	240	0,401	38	12	5	1,42	0,69	143	4,6
11	240	0,401	38	12	15	1,38	0,48	151	4,0
Prosjek						2,08	0,71	139	4,2
3 grupa - VRIJEME PREŠANJA 2 min, BRZINA ZATVARANJA 381 mm/min									
14	120	0,320	381	2	5	2,30	1,50	97	6,3
15	120	0,320	381	2	20	2,18	0,53	144	7,0
16	120	0,320	381	2	40	2,16	0,34	148	7,0
17	120	0,426	381	1	20	2,67	0,63	137	5,9
18	122 ²	0,211	381	4	20	1,55	0,41	146	7,0
Prosjek						2,17	0,59	141	6,6
4 grupa - RAZLIČITE GUSTOĆE I DEBLJINE									
12(0,8 g/cm ³)	240	0,401	76	10	10	2,98	1,52	146	4,2
13(19 mm)	240	0,401	76	9	10	1,83	0,54	139	6,5
5 grupa - MINIMALNO VRIJEME PREŠANJA									
20	90	0,356	76	8	20	1,42	0,52	107	7,8
21	90	0,320	178	4	20	1,65	0,47	142	9,0
22	60	0,320	178	4	20	1,65	0,52	137	8,5
23	38	0,320	178	4	18	1,69	0,66	144	10,3
25	33	0,320	178	4	25	1,55	0,90	135	9,8
6 grupa - KONTROLNA (BEZ INJEKTIRANJA)									
31	240	-	152	-	-	4,58	2,21	121	2,0
26	600	-	152	-	-	4,91	2,22	153	0,1
27	240	-	76	-	-	4,36	2,00	118	3,1
28	600	-	76	-	-	4,76	2,07	151	0,1
68	180	-	76	-	-	-	-	-	-
Prosjek						4,65	2,12	136	1,3
29(0,8 g/cm ³)	600	-	76	-	-	6,89	4,01	155	-
30(19 mm)	600	-	76	-	-	5,27	2,31	117	2,5

Legenda:

- 1 - Vrijeme prešanja računa se od momenta kad čilim postigne gustoću 0,320 g/cm³ ili kad se para počinje injektirati premda čilim još nije postigao gustoću 0,320 g/cm³.
- 2 - Gustoća čilima u vrijeme injektiranja pare.
- 3 - Brzina zatvaranja nakon što je čilim postigao gustoću 0,320 g/cm³, početna brzina zatvaranja bila je 381 mm/min.
- 4 - Trajanje injektiranja prije, odnosno poslije zatvaranja preše na definitivnu debljinu iverice.
- 5 - Specifični pritisak u momentu kada je preša zatvorena na definitivnu debljinu.
- 6 - Specifični pritisak 30 sekundi nakon što je preša zatvorena na definitivnu debljinu.
- 7 - Na temelju težine ploče neposredno nakon prešanja.
- 8 - Preša zatvarana brzinom od 76 mm/min nakon što je čilim postigao gustoću 0,256 g/cm³.
- 9 - U ukupno vrijeme prešanja uključeno 2 sekunde injektiranja prije nego što je čilim postigao gustoću 0,320 g/cm³.

U drugoj grupi injektiranje pare vršeno je tek nakon što je ćilim dostigao gustoću 401 kg/m^3 . Brzina zatvaranja i trajanje parenja također je varirano, no vrijeme prešanja ostalo je 4 minute.

Ploče treće grupe prešane su sve uz brzo zatvaranje preše od 381 mm u minuti uz ukupno vrijeme prešanja od 2 minute. Početak injektiranja i trajanje parenja je varirano.

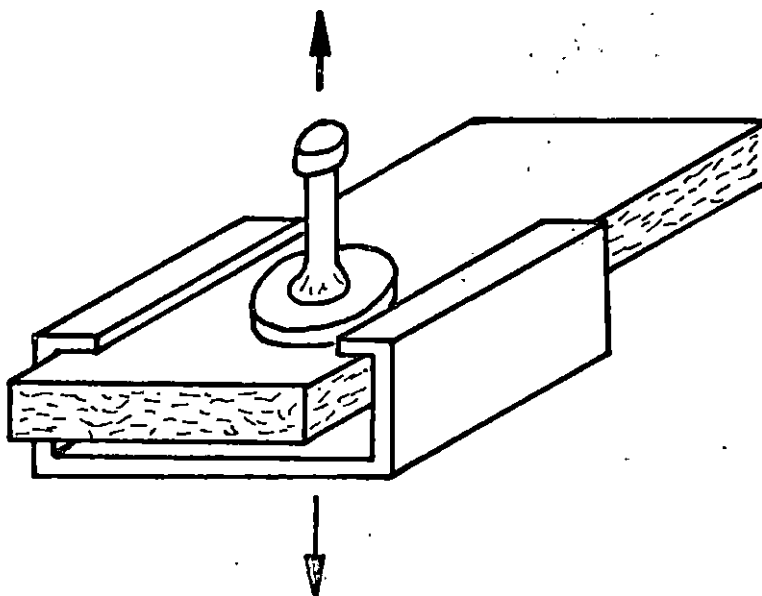
Četvrta grupa sadržavala je dva tipa ploča kojima je varirana gustoća i debljina. Trajanje prešanja bilo je ukupno 4 minute. Gustoća ploča u vrijeme početka injektiranja bila je 401 kg/m^3 i ukupno vrijeme parenja između ova dva tipa ploča malo je varirano.

Posljednja grupa ploča izrađenih s injektiranjem pare bila je izrađena, da se odredi minimalno vrijeme prešanja za ploče debljine 12 mm i gustoće 641 kg/m^3 s fenolnim ljepilom.

Šesta grupa ploča bile su kontrolne ploče i prešane su na konvencionalni način kod temperature prešanja 190° C . Unutar te grupe varirano je vrijeme prešanja, brzina zatvaranja, debljina i gustoća ploča.

Ispitivanje gotovih ploča

Gustoća profila dobivena je skidanjem na bljanjalici slajeva debljine 0,762 mm. Čvrstoća savijanja i modul elastičnosti kod savijanja, čvrstoća raslojavanja i čvrstoća na smik ispitivane su prema ASTM D-1037 nakon brušenja na 11 mm. Čvrstoća vanjskog sloja ispitivana je lijepljenjem metalnog bloka na površinu ploče i podizanja istog okomito na površinu ploče (sl. 6). Čvrstoća vanjskih slojeva ispitivana je na gornjoj i



Slika 6

donjoj nebrušenoj površini i gornjoj brušenoj. Ispitivanja debljinskog bubrenja i bubrenja u horizontalnim smjerovima vršena su od uvjeta apsolutno suhe ploče preko kondicioniranja kod 30% relativne vlage, 90% relativne vlage, napajanja pod pritiskom nakon primjene vakuuma i konačno apsolutno suhe ploče.

DISKUSIJA I REZULTATI

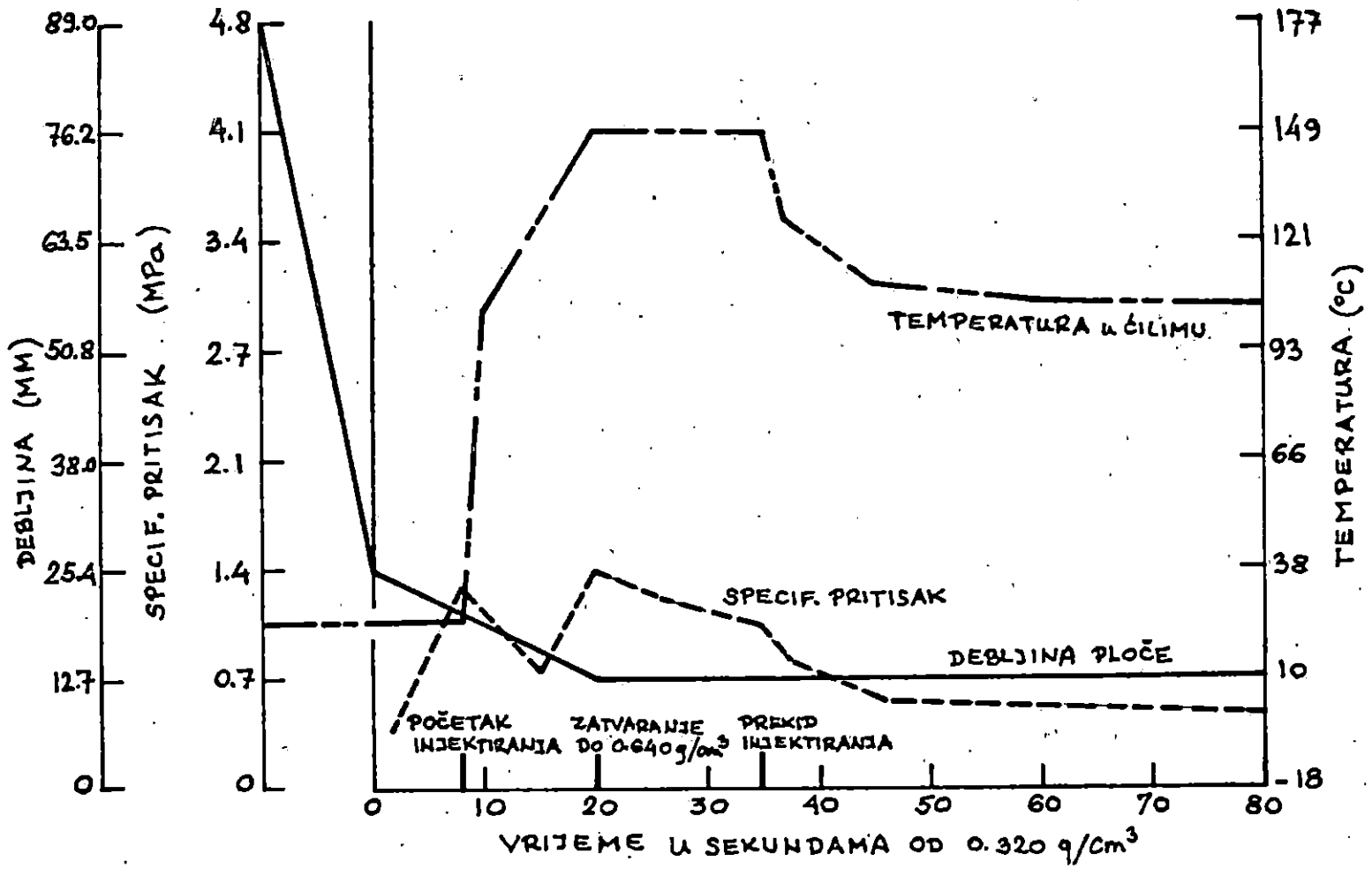
Temperatura

Porast temperature je vrlo nagao nakon ubrizgavanja pare. Ovisno o tipu iverja, gustoći i debljini ćilima temperatura 100°C postiže se za 0,1 do 3 s. Temperatura iznad 100°C postiže se tek nakon što se ploča ugusti preko 401 kg/m^3 . Kod te gustoće gustoća ćilima je dovoljna da lagano zadržava strujanje pare. Pritisak se u ploči mnogostruko povećava i nastavlja se

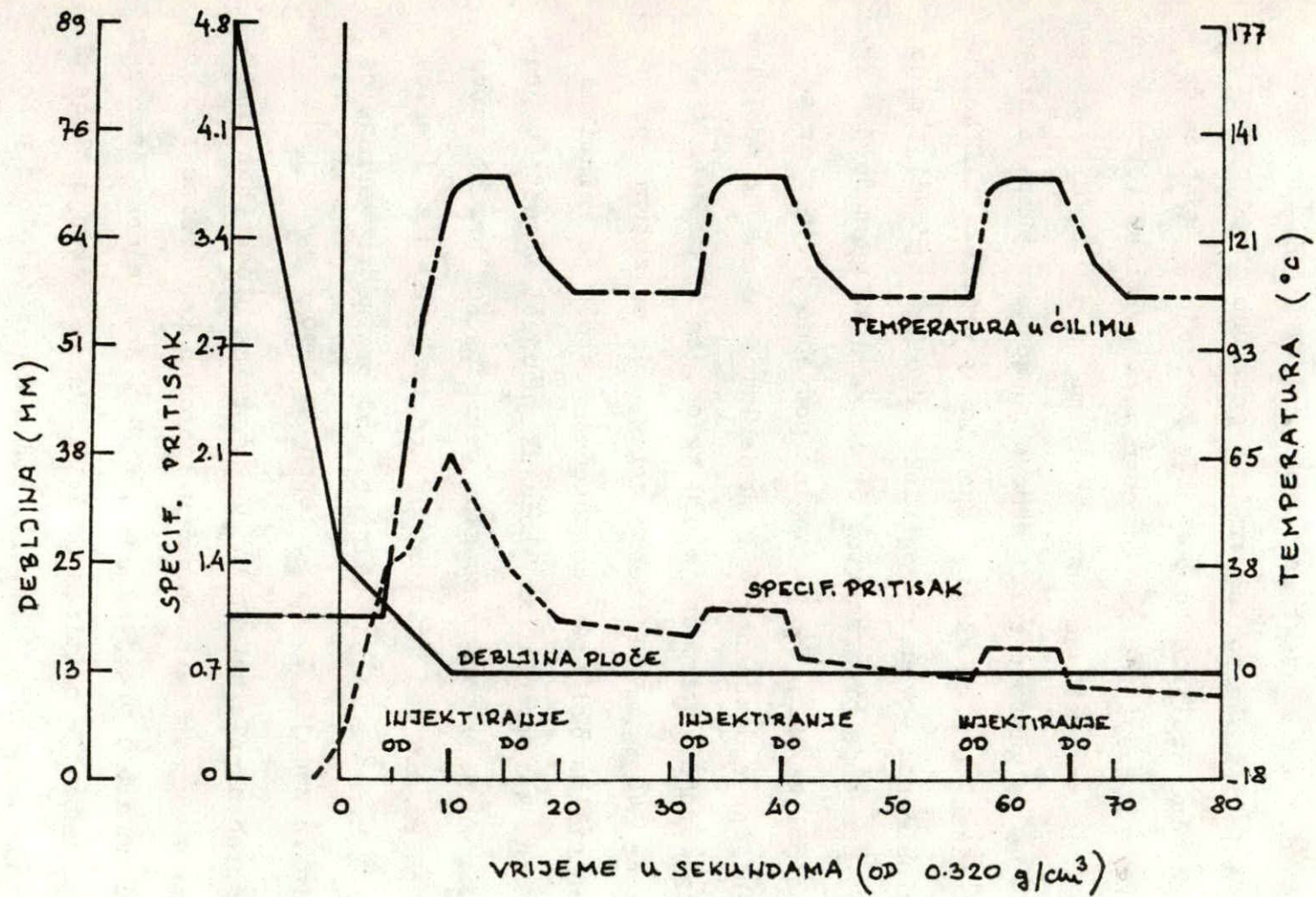
ugušćivanje, pa se i temperatura u sredini iverice povećava. Porast temperature u sredini debljine ploče u koju se ubrizguje para kod sporog zatvaranja preše prikazan je na slici 7.

Maksimalna temperatura u srednjem sloju ispitivanih ploča općenito je bila oko 132°C . U nekim slučajevima registrirane su temperature od 150°C (ploča br. 10). Uzorci varijacija maksimalnih temperatura u srednjem sloju nisu bili pronađeni. Moguće je da su greške od 0,5 do 1,5 sekunde koje se javljaju kod praćenja programiranog odnosa vrijeme/debljina ploče bile dovoljno velike da mijenjaju izgled krivulje koja prikazuje temperaturu.

Kada se prekine parenje, temperatura u srednjem sloju padne u nekoliko sekundi na nivo koji je određen brzinom prijelaza topline i poroznošću ćilima. Poroznost ćilima povećavaju stalni prolazi koje stvara para koja se ubrizgava u ćilim. Temperatura 107°C koja se postiže kod injektiranja 641 kg/m^3 guste i 13 mm debele ploče je za 14°C do 17°C niža od temperature koja se postiže u pločama koje su izrađene u konvencionalno grijanim prešama. Daljnja potvrda da se stvaraju stalni prolazi pare je brza promjena temperature između srednje i maksimalne vrijednosti kada se para naizmjenice zatvara i otvara nakon što je ploča postigla konačnu debljinu (sl. 8). Ove brze promjene temperature nemoguće je postići u pločama u kojima je ubrizgavanje pare vršeno poslije ugušćenja ploče preko kritične gustoće ($0,432\text{ g/cm}^3$).



Slika 7



Slika 8

Pritisak

Zatvaranje preše je obično definirano kao vrijeme potrebno da se preša zatvori do konačne debljine nakon što su ploče preše došle u kontakt sa ćilimom. U ovoj studiji zatvaranje preše je definirano kao vrijeme potrebno da se zatvori preša do konačne debljine od pozicije kod koje je gustoća ćilima 320 kg/m^3 . Budući da je potreban mali pritisak (obično ispod 69 kPa , da se postigne gustoća ćilima od 320 kg/m^3), brzina zatvaranja do te gustoće ovisi samo o kapacitetu pumpe i nije strogo određena, ako se koristi akumulator pritiska ili se radi o kontinuiranom povećanju pritiska. Ukoliko drugačije nije istaknuto, preša je programirana da zatvara do gustoće 320 kg/m^3 brzinom od 381 mm/min . Kod te brzine potrebno je 14 s da se smanji debljina neugušćenog ćilima debljine 102 mm do debljine 25 mm (odgovarajuća gustoća je 320 kg/m^3) za 13 mm debele iverice gustoće 640 kg/m^3 . Potrebno vrijeme da se zatvori preša od gustoće ćilima 320 kg/m^3 do konačne gustoće je relativno kratko. Mnoge karakteristike ploče uključujući i gustoću profila formiraju se u tom vremenskom periodu. Kod brzine zatvaranja od 38 mm/min taj kritični period traje 20 s za ivericu gustoće 641 kg/m^3 i 13 mm debljine. Kod brzine zatvaranja od 381 mm/min za zadnjih 13 mm potrebno je samo 2 s .

Potreban pritisak da bi se kontrolna ploča (bez injektiranja pare) ugustila na konačnu debljinu kod brzine zatvaranja od 76 mm/min u prosjeku je $4,56 \text{ MPa}$. Kod jednake brzine zatvaranja potreban je pritisak od $1,83 \text{ MPa}$ za prešanje ploče u koju se injektira para (tab. 1). Kod tih uvjeta ploče u koje

se ubrizguje para zahtjevaju samo 40% pritiska koji je potreban za prešanje ploče na konvencionalni način. Dužina perioda parenja prije zatvaranja utječe na potreban pritisak zatvaranja. Brzina kojom para plastificira ćilim može se vidjeti na dijagramu na kome su prikazane krivulje pritiska, debljine ćilima i temperature u neutralnoj liniji za ploču prešanu uz sporo zatvaranje preše (sl. 7). Pritisak poraste do 1206 kPa kada se ćilim ugusti od 320 do 416 kg/m³. Po ubrizgavanju pare pritisak opada i zadržava taj trend do 862 kPa za koje vrijeme ćilim postigne gustoću od 560 kg/m³. Kako se ćilim ugušćuje dalje pritisak opet raste do maksimuma od 1380 kPa.

Prethodni pokusi pokazali su da uz jednako vrijeme injektiranja prije zatvaranja, plastificiranje je mnogo potpunije ako je iverje manjih dimenzija. Iako je potrebno više vremena da se podigne temperatura ćilima izrađenog iz vlaknaca, pritisak zatvaranja potreban za ugušćenje ćilima vlaknatice na 641 kg/m³ smanjuje se na manje od 690 kPa. Pritisak zatvaranja ovisio je o brzini zatvaranja. Pritisak od 1520 kPa potreban da zatvori prešu brzinom od 38 mm/min povisio se na 2170 kPa kada je brzina zatvaranja povećana na 381 mm/min.

Kod brzine zatvaranja 76 mm/min bilo je potrebno povisiti pritisak za 71% kada je povećana gustoća iverice od 641 do 801 kg/m³. Nije bilo potrebno dodatno povećanje pritiska kada je konačna debljina ploče povećana na 19 mm.

Slično kao kod konvencionalnog prešanja pritisak opada brzo poslije, nakon što je postignuta konačna debljina ploče. 30 sekundi poslije zatvaranja preše pritisak potreban da održa-

va poziciju (debljinu) ploče varira između 345 do 1034 kPa. Treba primijetiti da je potreban dodatni pritisak da se svlada sila kojom se para ubrizgava u ćilim (sl. 7 i 8).

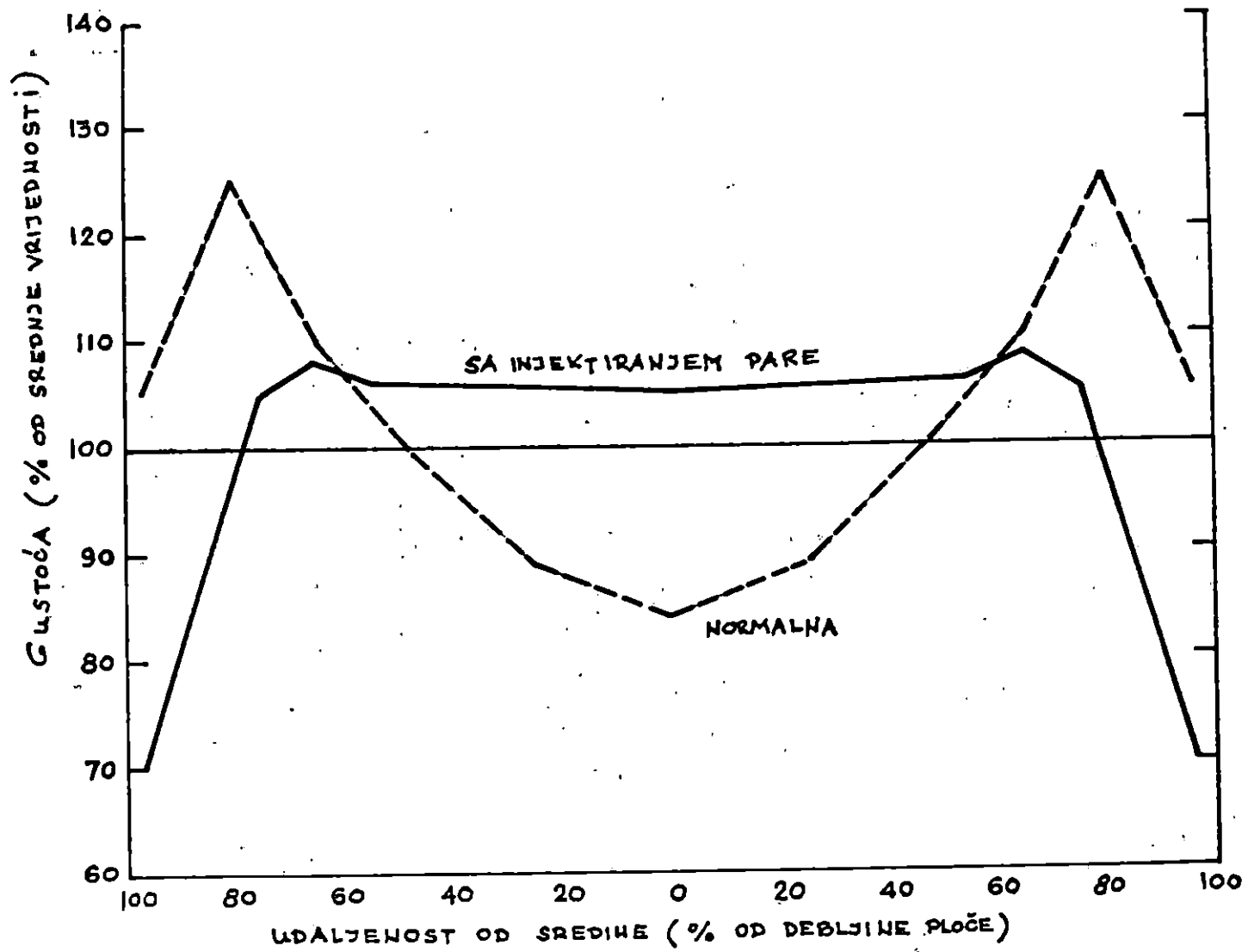
Sadržaj vode

Sadržaj vode ćilima bio je podešen na 8%. Prosječna vlaga u konvencionalno prešanim pločama određena na temelju težine ploča poslije prešanja od 4 minute bila je 2 - 3%. Sadržaj vode ploča prešanih uz injektiranje pare bio je nakon 4 minute prešanja 3,5 - 4,5%. Prosječni sadržaj vode ploča kojima je ubrizgavana para za vrijeme prešanja bio je 6 - 7% nakon 2 minute prešanja. Jedino kod ploča kojih je vrijeme prešanja bilo 90 s ili manje sadržaj vode bio je viši od početnog.

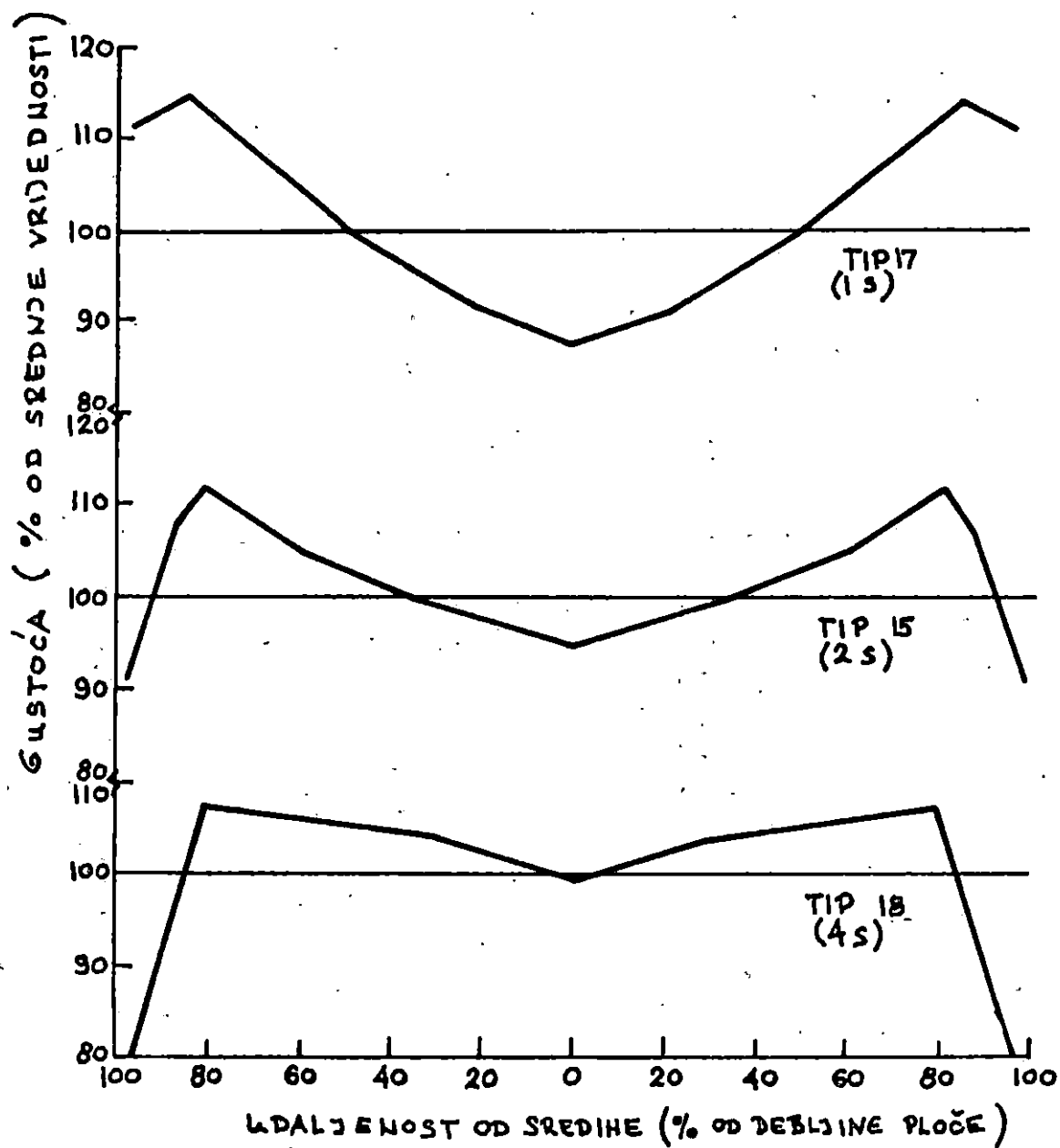
Gustoća profila

Gustoća profila ploča prešanih uz injektiranje vodene pare vrlo je jednolična zbog ravnomjernog plastificiranja čitavog ćilima prije zatvaranja preše. Gustoća profila kontrolnih ploča uspoređena je s gustoćom profila ploča koje su prešane uz injektiranje pare na slici 9. Upravljanjem brzinom zatvaranja i trajanjem parenja prije i poslije zatvaranja može se znatno utjecati na gustoću profila. Gustoća profila je jako osjetljiva na parenje prije zatvaranja preše. Kod ploča koje su izrađene uz brzo zatvaranje preše profil je mnogo položeniji kada se period pretparenja povisi od 1 do 4 s (sl. 10).

Ako je parenje prije zatvaranja preše prekratko tako da plastificiranje iverja nije izvršeno, produženo parenje nakon zatvaranja preše plastificirat će ćilim i uzrokovat će prom-



Slika 9



Slika 10

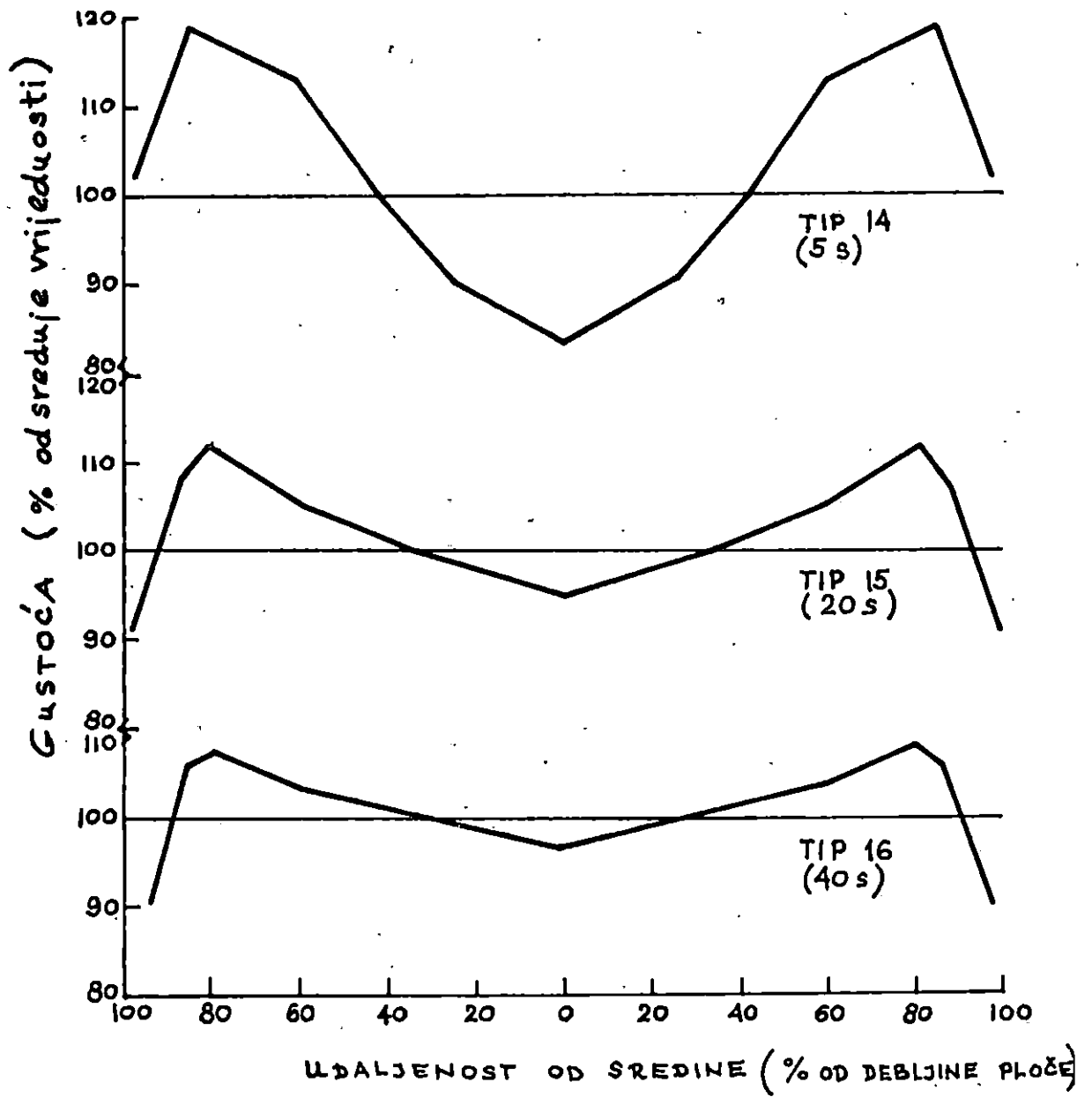
jene gustoće profila. Međutim, reagiranje na to parenje je sporo i trebat će pariti čak do 40 g. (sl. 11).

Iz praktičnih razloga sve ploče u ovoj studiji bile su u prešu uvedene na Fourdrinierovom situ. Sito nije korišteno za gornju površinu. Gustoća profila ploča izrađenih s kratkotrajnim parenjem prije zatvaranja i brzim zatvaranjem pokazuje nesimetričan profil. Donji vanjski sloj ima veću gustoću nego gornji. Slično kao kod konvecionalno prešanih ploča razlike u gustoći profila ploča prešanih s injektiranjem pare lagano se povećavaju povećanjem srednje gustoće ploča i krivulja postaje primjetno strmija s povećanjem debljine ploča (sl. 12).

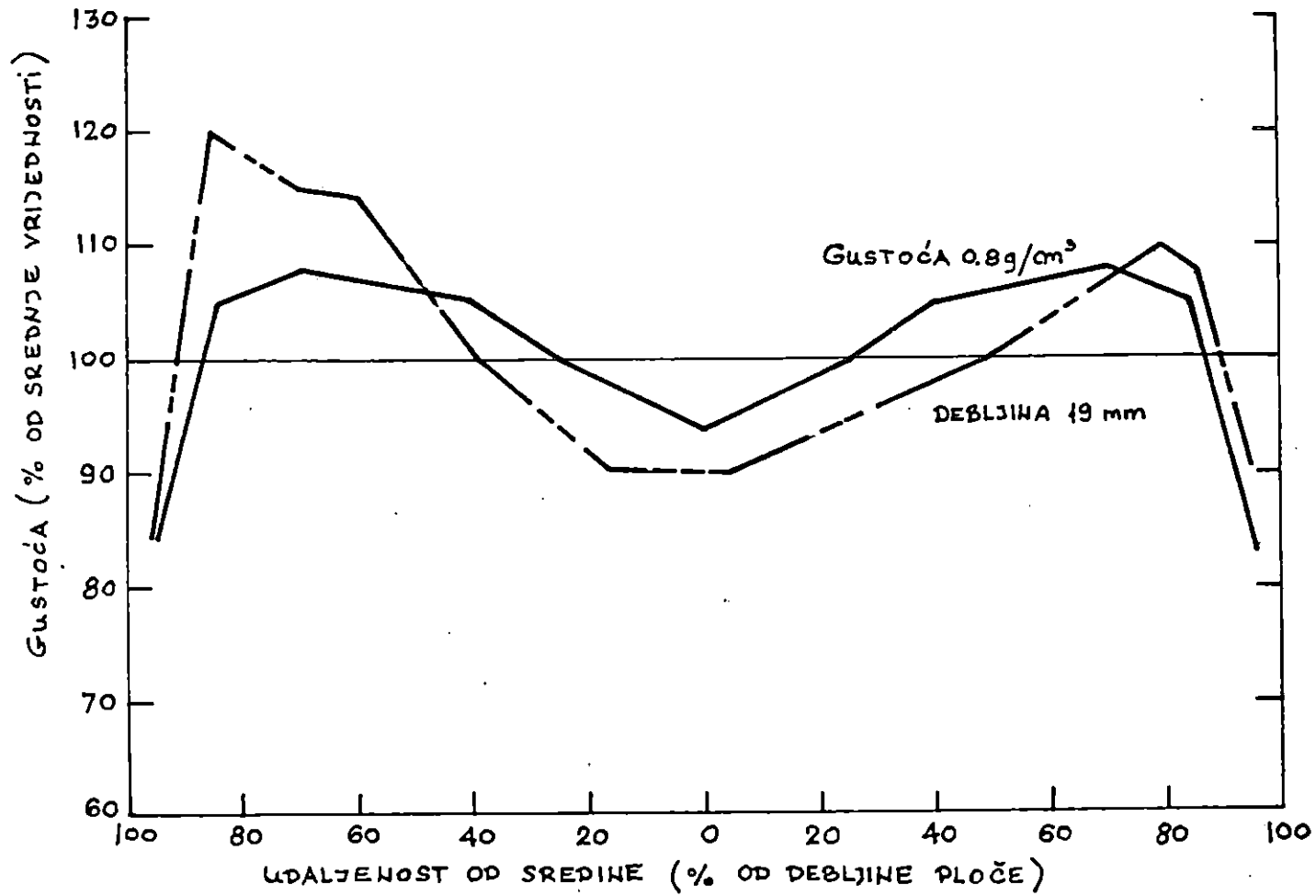
Općenito površinski sloj koji ima malu gustoću kod ploča prešanih s injektiranjem pare može se cijeli odstraniti brušenjem 1,3 mm sa svake ploče. Međutim, s izuzetkom ovih ploča koje su izrađene s vrlo kratkim vremenom parenja, površinski slojevi ploča izrađenih injektiranjem pare imaju mnogo manju gustoću, nego površinski slojevi konvecionalno prešanih ploča (sl. 9).

Svojstva

Fizičko-mehanička svojstva svih tipova ploča su dana u tablici 2. Eksperimenti su postavljeni tako, da se može komparirati veliki broj faktora koristeći mali broj ponavljanja. Shodno tome statistička analiza podataka ima manju vrijednost. No ako eliminiramo ploče s najočitijim razlikama, kao npr. ploče 12, 14 i 29 i ploče s najkraćim prešanjem, razlike u čvrstoći raslojavanja možemo smatrati slučajnim.



Slika 11



Slika 12

Mehanička svojstva¹

Tablica 2

Tip ploče broj	Gustoća	Naprezanje raslojavanja	Naprezanje na smik	Savijanje		Čvrstoća vanjskih slojeva		Bubrenje debljine		Bubrenje u horizontalnim smjerovima	
				modul elastičnosti	naprezanje savijanja	nebrušenih	brušenih	90	VPU	-90	VPU
				MPa	MPa	MPa	MPa	%	%	%	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 grupa - VRIJEME PREŠANJA 4 min, PARA INJEKTIRANA KOD 0,320 g/cm ³											
0	0,657	0,85	2,94	4158	30,47	0,93	0,98	13	21	0,21	0,24
1	0,655	0,88	3,10	4413	32,06	0,86	0,74	12	17	0,20	0,23
2	0,650	0,76	2,56	3985	28,68	0,81	0,83	15	20	0,20	0,24
3	0,634	0,78	2,97	4289	30,68	0,66	0,84	10	23	0,20	0,26
19	0,651	0,90	3,09	4385	33,44	0,86	1,10	8	17	0,18	0,22
4	0,692	0,85	2,98	4047	28,96	0,48	0,62	10	25	0,21	0,28
Prosjeck	0,656	0,83	2,97	4213	30,75	0,76	0,85	11	21	0,20	0,25
2 grupa - VRIJEME PREŠANJA 4 min, PARA INJEKTIRANA KOD 0,401 g/cm ³											
5	0,671	0,81	2,96	4509	35,09	0,96	1,05	7	22	0,20	0,25
6	0,675	0,70	2,56	4344	30,75	0,71	0,90	6	21	0,20	0,24
7	0,638	0,76	2,97	4613	33,51	0,76	0,91	7	21	0,20	0,26
8	0,696	0,83	2,94	4495	33,72	0,99	1,10	8	21	0,20	0,24
9	0,647	0,76	2,92	4420	32,20	0,88	0,91	6	18	0,18	0,23
10	0,660	0,83	3,08	4164	32,34	0,66	0,96	7	20	0,20	0,24
11	0,640	0,83	3,10	4199	31,10	0,68	0,96	7	18	0,20	0,27
Prosjeck	0,661	0,79	2,93	4392	32,68	0,81	0,96	7	20	0,20	0,25
3 grupa - VRIJEME PREŠANJA 2 min, BRZINA ZATVARANJA 381 mm/min											
14	0,620	0,30	1,10	3641	22,1	0,98	1,05	9	21	0,23	0,34
15	0,694	0,73	2,83	4337	30,3	0,92	1,12	6	18	0,22	0,26
16	0,675	0,73	2,45	4668	32,0	0,80	1,18	7	16	0,23	0,26
17	0,655	0,63	2,27	4599	30,3	1,17	1,01	6	21	0,21	0,27
18	0,680	0,76	2,64	4399	31,0	0,83	1,27	7	16	0,21	0,27
Prosjeck ²	0,676	0,71	2,54	4502	30,9	0,98	1,14	7	18	0,19	0,24
4 grupa - RAZLIČITE GUSTOĆE I DEBLJINE											
12(0,8 g/cm ³)	0,825	0,86	3,27	5323	37,4	0,87	0,98	6	25	0,19	0,30
13(19 mm)	0,675	0,72	2,69	3951	28,5	0,70	0,70	6	19	0,17	0,21
5 grupa - MINIMALNO VRIJEME PREŠANJA											
20	0,655	0,70	2,77	4158	27,1	0,85	0,76	6	19	0,22	0,30
21	0,646	0,49	1,72	4254	27,9	1,11	1,18	8	20	0,23	0,27
22	0,649	0,45	2,12	4089	27,5	0,92	0,91	9	22	0,23	0,27
23	0,650	0,28	1,61	3468	20,9	1,01	1,01	10	21	0,26	0,33
25	0,646	0,26	1,61	3447	18,5	0,82	0,88	10	22	0,24	0,30
6 grupa - KONTROLNA (BEZ INJEKTIRANJA)											
31	0,643	0,77	2,89	4309	30,3	1,14	1,10	8	21	0,20	0,22
26	0,681	0,77	3,13	4613	30,3	1,14	1,05	13	22	0,19	0,17
27	0,618	0,73	2,46	3889	28,7	1,03	1,24	11	19	0,21	0,21
28	0,658	0,81	2,78	4502	30,5	1,23	1,14	15	21	0,21	0,20
68	-	0,54 ⁴	-	3847	26,5	-	-	-	-	-	-
Prosjeck ²	-	0,77	2,81	4330	30,0	1,13	1,13	12	23	0,20	0,20
29(0,8 g/cm ³)	0,816	0,89	3,44	5550	40,9	1,21	1,21	14	23	0,21	0,20
30(19 mm)	0,653	0,80	2,44	4799	33,0	1,17	1,28	11	21	0,22	0,16

Legenda:

- 1 - Vrijednosti su prosjek od dviju ploča, osim za ploče broj 20, 25, 31, 67 - jedna ploča, a za ploče 23 i 28 - tri ploče. Iz svake ploče izrađeno je 4 uzorka za raslojavanje, 2 za smik, 4 za modul elastičnosti, 4 za savijanje, 4 za bubrenje debljine, 4 za bubrenje u horizontalnim smjerovima, 4 za čvrstoću gornje površine - brušene, 4 za čvrstoću gornje površine - nebrušene, 4 za čvrstoću donje površine - nebrušene.
- 2 - Prosjek za gornju i donju površinu.
- 3 - Prosjek neuključuje ploču broj 14.
- 4 - Dva od četiri uzorka su se raslojila.
- 5 - Prosjek ne uključuje ploču broj 68.

Čvrstoća na smik pokazuje jednako ponašanje. Čvrstoća lijepljenog spoja može biti smanjena zbog razređenja sloja ljepljive pare koja se ubrizguje, međutim štetan utjecaj na čvrstoću raslojavanja i čvrstoću na smik nadoknađuje se većom gustoćom srednjeg sloja. Također je moguće da povećano plastificiranje smanjuje oštećenje iverja i poboljšava kontakt između iverja.

Čvrstoća savijanja određivana je nakon brušenja na debljinu 11 mm. Na taj način preostala gustoća profila kod oba tipa ploča prešanih konvencionalno i s injektiranjem mogla je rezultirati optimalnim vrijednostima. Budući da čvrstoća savijanja ovisi o svojstvima vanjskih slojeva, očekivalo se da će kontrolne ploče koje imaju veću gustoću vanjskih slojeva imati veću čvrstoću savijanja i modul elastičnosti. Neočekivano, ploče izrađene injektiranjem pare imale su nešto veću prosječnu čvrstoću savijanja nego kontrolne ploče. Ta pojava može biti rezultat manjeg oštećivanja iverja u parenim pločama ili može biti znak povećanja čvrstoće tih ploča.

Čvrstoća vanjskog sloja je smanjena zbog parenja. Ispitivanja na nebrušenim pločama pokazuju da se oštećenja smanjuju što je zatvaranje preše brže i vrijeme parenja prije zatvaranja kraće. Brušenje do 0,5 mm povećava čvrstoću vanjskih slojeva kod svih ploča osim onih koje su rađene s dugim vremenom parenja (20 s) prije zatvaranja preše. Nisu primjećene razlike u čvrstoći vanjskih gornjih i donjih slojeva.

Stabilnost dimenzija

Neki istraživači izvješćuju o velikim poboljšanjima sta-

bilnosti dimenzija ploča koje su parene u prešama. Kada su ploče parene (injektirane) kao što je opisano u ovom radu nije bilo znatnijih poboljšanja kod bubrenja debljine, bubrenja ploča u horizontalnim smjerovima i upijanja vode. Obično ploče kojih je smanjena čvrstoća savijanja, čvrstoća na smik i raslojavanja također imaju manju stabilnost dimenzija.

Maksimalno vrijeme prešanja

Budući da u prvoj fazi zatvaranja preše javljaju se neke promjene zbog topline i pritiska, vrijeme prešanja u ovoj studiji definirano je od vremena kada je ćilim ugušćen do 320 kg/m^3 ili od vremena prvog ubrizgavanja pare (ako se vrši prije nego što ćilim dostigne 320 kg/m^3) do momenta početka otvaranja preše. Time se eliminiraju faktori koji ovise o kapacitetu preše pri zatvaranju i natresnoj gustoći ćilima. Minimalno vrijeme prešanja za 13 mm debelu ivericu, gustoće 641 kg/m^3 izrađenu s fenolnim ljepilom može biti 90 s. Čvrstoća raslojavanja ploče izrađene za 90 s s ubrizgavanjem pare 8 s prije zatvaranja i 20 s poslije zatvaranja preše bila je 703 kPa. Čvrstoća na smik između slojeva bila je prosječno 2770 kPa. Te vrijednosti odgovaraju vrijednostima za odgovarajuća svojstva kontrolnih ploča. Udvostručenjem brzine zatvaranja i smanjenjem vremena parenja prije zatvaranja na 4 s rezultira u smanjenju čvrstoće raslojavanja na 490 kPa, a smika na 1723 kPa. Smanjenje vremena prešanja ispod 90 s uzrokuje postepeno sve veće smanjenje fizikalnih svojstava. Većina ploča koje su izrađene s minimalnim vremenom prešanja izrađene su sa 4 s dugim trajanjem parenja prije zatvaranja i 18 - 25 s dugim parenjem nakon

zatvaranja preše. Dodatna istraživanja vremena prešanja i brzine zatvaranja pokazuju da fenolna ljepila koja su korištena u ovoj studiji kao i ostala slična ljepila zahtjevaju najmanje 90 s vrijeme vezanja da bi se postigla dobra svojstva ploča. Slično vrijeme vezanja potrebno je i kod konvencionalnog načina. Temperatura 100°C u srednjem sloju u konvencionalno prešanim pločama postiže se za 1,5 do 2 minute. Konvencionalno prešane ploče izrađene za 2,5 minute raslojavaju se. Kada se vrijeme prešanja poveća na 3 minute ploča ima svojstva koja tek zadovoljavaju (na donjoj granici). Kontrolne ploče prešane 4 i 10 minuta imaju podjednaka svojstva.

U zaključcima Geimer (1982) navodi:

- Široka prethodna ispitivanja pokazala su da injektiranje (ubrizgavanje) zasićene vodene pare u ćilim izrađen iz i-verja smanjuje vrijeme prešanja uzrokujući brz prijelaz topline do srednjeg sloja. Injektiranje pare prije ugušćenja ćilima do kritične gustoće od 432 kg/m^3 i penetracije pare u srednji sloj prije postizanja gustoće od 561 kg/m^3 otvara stalne prolaze pari i sprečava probleme u vezi s kondenzacijom, te eliminira potrebu za zatvaranje ćilima.

- Ova studija pokazuje, da zbog brzog prijelaza topline od vanjskih slojeva do unutrašnjosti ploče, minimalno vrijeme prešanja s injektiranjem u suštini je ovisno o brzini otvrdnjavanja ljepila. Za fenolna ljepila o kojima se izvješćuje u ovoj studiji vrijeme vezanja ljepila iznosi oko 90 s.

- Studija također pokazuje, da injektiranje pare u ćilim djelomično plastificira ćilim čime se smanjuje pritisak

potreban za zatvaranje na otprilike 40% od onog potrebnog kod konvencionalnog prešanja.

- Također omogućena je vrlo fina kontrola gustoće vertikalnog profila pravilnim odabiranjem početka injektiranja, trajanjem injektiranja i brzinom zatvaranja preše.

- Konačno mala gustoća površinskog sloja iverice izrađene s injektiranjem vodene pare može se eliminirati normalnim brušenjem i svojstva tih ploča mogu se upoređivati i odgovaraju svojstvima konvencionalno prešanih ploča u vrućim prešama (7).

Stoji međutim činjenica, da skraćenje vremena prešanja parenjem do sada nije našlo primjenu u industrijskoj praksi. Preostaje zato potreba za dalji istraživački rad na problemu skraćanja vremena prešanja uz injektiranje vodene pare, koji bi trebao dati instrukcije kako da se poveća gustoća vanjskih slojeva iverice i zadrži kratko vrijeme prešanja.

L I T E R A T U R A

1. Deppe, J.H., Ernst, K.,:1964. Technologie der Spanplatten.
Holz-Zentralblatt Verlags - GmbH,
Stuttgart.
2. Shen, K.C., 1973.:Steam-press proces for curing phenolic-bon-
ded particleboard.
Forest Products Journal 23/3/: 21-29.
3. Alenius, N.R.,:1974. German Patent 2, 312, 159; September 19.
4. Thoman, B., and Pearson, R.G.,:1976. Properties of steam-pres-
sed particleboard.
Forest Products Journal 26/11/: 46-50.
5. Bruči, V.P.,:1980. Utjecaj vlage iverja i temperature preša-
nja u proizvodnji troslojnih ploča
iverica na vrijeme prešanja i fizičko-
mehanička svojstva gotovih ploča.
Glasnik za šumske pokuse, Vol. XX:
149-230, Šumarski fakultet, Zagreb.
6. Geimer, R.L., Stevens, G.H. and Kinney, R.E.; 1982. Automati-
on of laboratory particleboard press.
Forest Products Laboratory 32/4/:
34-36.
7. Geimer, R.L.: 1982. Steam injection pressing.
Forest Products Laboratory March 1982.
Madison, Wis. 53705.

Opis slika

- Sl. 1. Shematski prikaz injektiranja pare za vrijeme prešanja. Otvori na limovima promjera 2,38 mm izbušeni su na udaljenosti 13 x 51 mm.
- Sl. 2. Temperatura u neutralnoj liniji za vrijeme prešanja. Vлага iverja vanjskih slojeva bila je 10%, unutarnjeg također 10%, a temperature prešanja 145°, 160°, odnosno 170° C. Temperatura 100° C u neutralnoj liniji postignuta je za 230°, 200°, odnosno 170° C.
- Sl. 3. Temperatura u neutralnoj liniji za vrijeme prešanja. Vлага iverja vanjskih slojeva bila je 32%, vлага iverja unutarnjeg sloja 10%, temperature prešanja bile su 145°, 160°, odnosno 170° C. Temperatura 100° C u neutralnoj liniji postignuta je za 80, 40, odnosno 40 sekundi. Koncentracija vode u vanjskim slojevima ćilima postignuta je prskanjem vode na prethodno ugušćen ćilim.
- Sl. 4. Karakteristični uvjeti kod konvencionalnog prešanja na vruće građevinskih ploča iverica. Temperatura prešanja 190° C.
- Sl. 5. Karakteristični uvjeti kod prešanja građevinskih iverica s injektiranjem vodene pare.
- Sl. 6. Ispitivanje čvrstoće vanjskih slojeva iverice. Površina okrugle pločke koja se lijepi na ivericu iznosi 6,45 cm².
- Sl. 7. Temperatura u neutralnoj liniji za vrijeme injektiranja vodene pare ovisi o gustoći ćilima. Otpor koji ćilim pruža djelovanju vanjskog pritiska ovisi o brzini kojom se iverje plastificira. Krivulja koja prikazuje pritisak odnosi se na 13 mm debelu i 0,641 g/cm³ gustu ivericu.
- Sl. 8. Ako se injektiranje vrši pravilno maksimalna temperatura u neutralnoj liniji povisuje se vrlo brzo ponovnim injektiranjem pare. Krivulja koja prikazuje pritisak izrađena je za ploču gustoće 0,641 g/cm³, debljine 13 mm.
- Sl. 9. Gustoća profila karakteristična za konvencionalno prešane iverice i iverice prešane s injektiranjem vodene pare.

- Sl.10. Gustoća profila ovisi o trajanju injektiranja prije zatvaranja preše.
- Sl.11. Ovisnost gustoće profila o trajanju injektiranja poslije zatvaranja preše.
- Sl.12. Gustoća profila za 19 mm debelu ivericu i jedne iverice gustoće $0,8 \text{ g/cm}^3$.

Prof.dr MLADEN FIGURIĆ
ŠUMARSKI FAKULTET - ZAGREB

PROJEKTIRANJE SISTEMA CILJEVA KAO PRET-
POSTAVKA OPTIMALNOG OBLIKOVANJA ORGANI-
ZACIJSKOG SISTEMA*

(Neki teorijski i praktički aspekti)

S a ž e t a k

Ovaj rad dio je kompleksnih istraživanja sprovedenih na području optimizacije oblikovanja organizacijskih sistema u drvnoj industriji. Svako projektiranje, pa i projektiranje organizacije mora imati svoju pripremnu fazu.

U praksi drvne industrije često puta upravo se ovo zanemaruje ili neadekvatno rješava. Iz tih razloga u ovom radu iznesene su osnovne teoretske koncepcije projektiranja sistema ciljeva koji spadaju u pripremnu fazu kod projektiranja organizacijskih sistema i neophodna su pretpostavka za optimalno oblikovanje organizacijskih sistema. Ujedno su izradjeni i neki praktički primjeri specifični za projektiranje sistema ciljeva u drvnoj industriji.

U V O D

Za proces projektiranja organizacijskih sistema karakteristične su slijedeće faze od kojih svaka kao rezultat daje određenu vrstu projekta. To su:

1. Projektiranje organizacije započinje izradom modela organizacije u kome se daju idejna rješenja koja služe za izbor određene varijante koja će se u narednim fazama razradjivati. U toj fazi određivanje ciljeva predstavlja osnovu za izradu prijedloga modela organizacijskog sistema. Ne može se odrediti put koji vodi k nekom cilju, ako se prije toga ne utvrdi cilj. To znači da treba najprije utvrditi ono što se želi postići da bi se prema tome

* Rad je izradjen u okviru istraživanja sprovedenih na zadatku 67.3.8, pretprojekta "Optimizacija procesa u preradi drva".
Vođitelj pretprojekta prof.dr B. Ljuljka.

mogle izraditi i odvagnuti moguće alternative i izvršiti izbor najboljeg modela.

2. Nakon izrade modela organizacije pristupa se projektiranju tzv. makro organizacije u kojem se na osnovi idejnih rješenja iz modela organizacije projektiraju organizacijske jedinice i determiniraju njihovi međusobni odnosi u strukturi organizacije kao cjeline.
3. Završetak projekta makro organizacije omogućava početak izrade projekta mikro organizacije u kojima se detaljno razradjuje i utvrđuje unutrašnja struktura organizacijskih jedinica. Težište ovog projekta je definiranje poslova i radnih mjesta i njihovo povezivanje u okvirima određenih organizacijskih jedinica.
4. Uvodjenje projektirane organizacije predstavlja posebnu radnu aktivnost organizatora. U toj fazi se svakom članu organizacije objašnjava njegovo mjesto i poslovi koje će obavljati. Da bi projektirana organizacija što bolje funkcionirala obično se pribjegava izradi uputstava za svako radno mjesto, čime se u određenim dimenzijama vrši i formalizacija organizacije, odnosno prevodi se na karakteristike determinističkog sistema.

Ova faza odlučujuća je za cijeli postupak. Naime, nakon što se izabrao najbolji put za postizanje cilja i nakon što se započelo s provođenjem, mora se računati s tim da svaki štetni učinak predstavlja potencijalni problem. U ovoj fazi je još uvijek prilika da se spriječi da ne dodje do štetnih učinaka. Mogu se analizirati mogući uzroci i poduzeti mjere za njihovo otklanjanje ili u slučaju da se ne mogu otkloniti odlučiti o mjerama koje bi trebalo poduzeti ako problem stvarno nastupi.

5. Uvedena organizacija, tj. njeno funkcioniranje mora se pratiti radi utvrđivanja pozitivnih i negativnih karakteristika, tih jedinih osnova za dalje usavršavanje organizacije. Ta faza se postepeno transformira u pripremnu fazu projektiranja i tako dokazuje da je tehnologija organiziranja proces koji neprestano teče i koji se nikad ne može završiti.

Kako se u praksi kod projektiranja organizacijskih sistema u drvnoj industriji, prvoj fazi (pripreмноj) ne poklanja odgovarajuća pažnja ili se čak potpuno zanemaruje, to je osnovni cilj ovih istraživanja bio proučiti postojeća saznanja iz tog područja, postaviti teoretski pristup, izraditi metodu i praktički ispitati i analizirati mogućnosti primjene u drvnoj industriji. Potreba za takova istraživanja ukazala se nakon niza propusta i neuspjeha u drvnoj industriji kod projektiranja većih (složenijih organizacijskih sistema, gdje je ova prva (pripreмна) faza u pravilu preskočena, te se počimalo u radovima fazom 2 (makro) i fazom 3 (mikro) organizacijom.

Odgovori na izložene probleme i dileme su od bitnog značaja, jer od toga kako će oni biti riješeni u velikoj mjeri zavisiti će i kvaliteta organizacijske strukture osnovne organizacije, radne organizacije ili sistema organizacije udruženog rada.

Ovo se navodi iz razloga jer analiza postojećeg stanja makro-organiziranosti kod privrednih subjekata u drvnoj industriji pokazuje da je tek kod malog broja promatranih privrednih subjekata podloga za makro organiziranje bila projekt (elaborat ili studija) sistema ciljeva. Umjesto toga analiza pokazuje da se makro organiziranosti prilazi na osnovi mjesta lokacije, tradicija, zajedničkog rada od ranije, podržavanje postojećeg stanja, formalno prilaženje zakonskim odredbama itd.

Jedan od ciljeva ovog rada bio je ukazati stručnoj javnosti u drvnoj industriji da je takovo stanje pri projektiranju neprihvatljivo i neracionalno kao trajna orijentacija.

M. Novak (6) u svojim istraživanjima također ukazuje da je takovim pristupima već unaprijed dato opredjeljenje i da je praktički makro organizacijska struktura time sugerirana, i u pravilu da do optimalnog oblikovanja dolazi uglavnom slučajno.

Iz tog razloga polazna i osnovna misao ove rasprave sastoji se u tome, da je organizacijska struktura (makro i mikro) i njezina primjena u konkretnim slučajevima uvjetovana sa postavljenim ciljevima. To znači da ciljevi određuju organizacije a ne obratno.

Iz serije obaveznih i željenih ciljeva mogu se razviti odgovarajuće alternative u smislu oblikovanja organizacijskog modela. Da bi se alternative vrednovale treba ih uporediti s ciljevima, kako bi se ocijenilo u kojoj mjeri ispunjava određena očekivanja. Da bi se to učinilo potrebno je sistematski uporedjivati svaku potencijalnu alternativu s obaveznim i poželjnim ciljevima. Ako neka alternativa ne odgovara obaveznim ciljevima treba je odmah isključiti iz daljnje analize. Na taj se način utvrđuje koja alternativa organizacijskog modela, osim obaveznih ciljeva, u najvećoj mjeri odgovara i poželjnim ciljevima.

Tako svakom poslovnom sistemu, bez obzira na različitost objektivnih uvjeta poslovanja odgovara samo jedan, određeni makro-organizacijski model, koji u postojećim uvjetima poslovanja omogućuje postizanje planiranih (optimalnih) poslovnih ciljeva odnosno rezultata.

1. P R O B L E M A T I K A

U vezi s projektiranjem sistema ciljeva organizacije udruženog rada treba odgovoriti na čitav niz pitanja:

- koju vrstu razvoja izabrati, da li se odlučiti na ekspanziju (širenje), kontrakciju (sužavanje) ili konverziju (preorijentaciju);
- da li raditi vlastiti proizvodni program za poznatog ili nepoznatog kupca;
- da li raditi po narudžbi;
- da li se orijentirati na visokoserijsku, srednjese-rijsku ili maloserijsku proizvodnju, odnosno odrediti odgovarajući oblik proizvodnje;
- da li se povezivati i kooperirati i s drugim organizacijama, s kakvim i s kojima;
- da li se orijentirati na vlastitu trgovačku mrežu i predstavništva ili se oslanjati pretežno na druge specijalizirane organizacije, kakve i koje;
- da li se orijentirati na vlastitu opremu objekata i servis i kakvu, ili se oslanjati na postojeće specijalizirane organizacije, kakve i koje;
- da li se odlučiti na vlastita istraživanja ili na kupovinu licenci, kakvih i kojih;
- kakvu kadrovsku politiku voditi (stipendiranje, osposobljavanje na radnom mjestu itd.)

Sasvim razumljivo, pojavljuju se i druga pitanja na koja treba odgovoriti.

Poslije postavljanja osnovnog cilja poslovanja koji je usmjeren ekonomskoj efikasnosti poslovanja, potrebno je razmotriti i ostale ciljeve privrednog subjekta.

Ostali ciljevi su konkretniji, a usmjereni su osnovnom cilju. Takvi su ciljevi, na primjer:

- zajednički prihod,
- zajednički dohodak,
- poboljšanje postojećih i uvođenje novih proizvoda,
- povećanje proizvodnog programa po širini i dubini,
- zamjena zastarjelih sredstava za rđ modernijim,
- rekonstrukcija i modernizacija postrojenja,
- primjena novih tehnoloških postupaka,
- prelazak na pristupačnije, jeftinije i kvalitetnije sirovine,
- usavršavanje organizacije poslovanja i upravljanja,
- školovanje i osposobljavanje kadrova u skladu sa zahtjevom razvojnog programa,
- optimalno korištenje materijalnih i organizacijskih rezervi, i sl.

U literaturi se mogu naći različita shvaćanja o načinu projektiranja sistema ciljeva privrednih subjekata. Pojedini autori tako široko definiraju pojam cilja da u njega, pored osnovnih kvalitativnih elemenata stanja koje se želi postići u razvojnom razdoblju, uključuju kvantitativno preciziranje budućih efekata u odnosu na prostor i vrijeme. Po nekim autorima, ciljevi ne mogu postići svoju ulogu ako su uopćeni i nedovoljno konkretni. Oni smatraju da ciljevi moraju biti precizno definirani da bi mogli poticati subjekte sistema razvoja na akciju koja ne donosi odmah najznačajnije efekte, nego tek u jednom duljem roku. Kada bi se prihvatilo takovo definiranje ciljeva razvoja, izjednačili bi (ili bar približili) sadržinu pojma ciljeva značenju formiranja ukupne razvojne politike, a ostvarivanje cilja realizacije razvojne politike.

Iz tih razloga u ovoj raspravi prihvaćeni su stavovi M. Novaka i Ž. Popovića (6), te se cilj smatra početnim elementom procesa formiranja razvojne politike. U taj proces još se uključuje utvrđjivanje koncepcije razvoja i donošenje razvojnog plana određenog privrednog subjekta. Utvrđjivanje koncepcije i donošenje plana ne treba poistovjećivati s postavljanjem ciljeva bez obzira na to što ih je ponekad teško razgraničiti.

Cilj je promatran sam za sebe općenit, i samo kvalitativno određen. Razvojna koncepcija taj cilj odnosno ciljeve konkretizira, tako da preko nje i sami ciljevi postaju određeni i uočljiviji. Dugoročni ciljevi su ipak, uopćeniji od kratkoročnih zbog slabije informiranosti i veće neizvjesnosti ostvarenja.

Konkretizacija, specificiranje i kvantifikacija ciljeva, mogući su tek nakon utvrđjivanja koncepcije razvoja. U tom slučaju bi se unaprijed postavljeni ciljevi mogli smatrati preliminarnim, a njihovo preciziranje, na osnovi koncepcije, konačnim ciljevima privrednog subjekta. Konačni ciljevi su sastavni dio plana razvoja u obliku zadatka koje treba izvršiti u razdoblju za koje se plan donosi.

Sistem ciljeva organizacija udruženog rada može se izraziti kao skup ciljeva u slijedećem obliku:

$$c = \sum_{i=1}^{i=n} c_i, \quad i = 1, 2, \dots, n$$

gdje je: c - projektirani sistem ciljeva organizacija udruženog rada koji se sastoji od 1 do n ciljeva.

Kao projektirani ciljevi mogu se javiti sve strukturalne i funkcionalne komponente organizacije udruženog rada navedene ranije.

Svaki od naprijed prihvaćenih ciljeva organizacije udruženog rada može se dalje raščlanjivati na svoje podciljeve, što se može simbolički iskazati na slijedeći način:

$$C_1 = \sum_{i=1}^{i=n} C_{1j} \quad j = 1, 2, \dots, n$$

Analogno izražavanju ciljeva, moguće je izraziti i skup radnih zadataka:

$$R_Z = \sum_{i=1}^{i=n} R_{Zi} \quad i = 1, 2, \dots, n$$

gdje je: R_Z - planski radni zadaci od 1 do n.

Između cilja i radnog zadatka postoji neposredna veza. Ako se pod ciljem podrazumjeva nešto što treba postići, tada je radni zadatak ono što treba učiniti da bi se taj cilj ostvario. Osnovni sadržajni elementi svakog radnog zadatka jesu: cilj koji se želi postići, kriterij kojeg se treba pridržavati pri rješavanju zadatka, resursi koji stoje na raspolaganju za izvršenje radnog zadatka i koji se javljaju kao ograničavajući uvjeti pri dimenzioniranju zadatka, vremenski parametri (početak, trajanje i rok izvršenja zadatka), sistem ili objekat na koji se odnosi izvršenje zadatka i metoda izvršenja zadatka.

Svaki od usvojenih radnih zadataka (z) može se raščlaniti na veći broj podzadataka, što se može izraziti:

$$R_{Z1} = \sum_{j=1}^{j=m} R_{Z1j} \quad j = 1, 2, \dots, m$$

Nakon toga i izbora najpovoljnije varijante ostvarivanja tih ciljeva i zadataka izvodi se prilagodjavanje organizacije, kadrova, tehnike i tehnologije, kao i cjelokupnog

procesa proizvodnje i poslovanja usvojenim varijantama ostvarivanja radnog zadatka.

Organizacijska struktura sistema koja treba izvršiti postavljene radne zadatke takodjer se može izraziti kao skup organizacijskih jedinica:

$$o = \sum_{k=1}^{k=m} o_k \quad k = 1, 2, \dots, m$$

gdje je: o - organizacija udruženog rada kao sistem,
 o_k = organizacijski dijelovi u sklopu organizacije udruženog rada koji može biti od 1 do m (npr., broj osnovnih organizacija udruženog rada u okviru jedne radne organizacije).

Organizacijski dijelovi jedne organizacije udruženog rada mogu se iskazati kao skup jedinica različitih struktura od 1 do l :

$$o_l = \sum_{k=1}^{k=l} o_{lk} \quad k = 1, 2, \dots, l$$

gdje je: o_l - organizacijski dijelovi od 1 do l koji se nalaze u sastavu nekog dijela organizacije (npr.: radnih jedinica u okviru osnovne organizacije udruženog rada).

Ako se prihvati prilaz "od ciljeva i zadataka k resursima" tada je karakteru i obimu usvojenih zadataka potrebno prilagoditi strukturu i način funkcioniranja organizacijskog sistema koji će te radne zadatke realizirati.

Na osnovi utvrđene organizacijske strukture i karaktera organizacijskih jedinica koje se angažiraju radnih zadataka, kao i usvojenih standarda (normativa) utrošaka, moguće je utvrditi vrstu i količinu resursa (kadrova, opreme,

energije, reprodukcijskog materijala i dr.):

$$R_{jk} \sum_{\substack{p=1 \\ k=1 \\ j=1}}^{\substack{p=t \\ k=r \\ j=m}} R_{jkp}$$

$j = 1, 2, \dots, m$

$k = 1, 2, \dots, r$

$p = 1, 2, \dots, t$

gdje je:

j - podsystemi (organizacijskih dijelova organizacije udruženog reda),

k - dijelovi podsystema,

p - vrste resursa.

2. . PROJEKTIRANJE SISTEMA CILJEVA

Pod sistemom ciljeva organizacije udruženog rada podrazumijeva se određeno buduće stanje organizacije udruženog rada, koje se smatra vrijednim stremljenja tako da je kolektiv spreman u njegovo ostvarenje uložiti odgovarajuća sredstva i napore. Ciljevi se međusobno razlikuju prema sadržaju, količini i vremenu ostvarenja, tako da se njihovi međusobni odnosi moraju međusobno uskladiti u *i z b a l a n s i r a n i* sistem ciljeva (1).

Da bi se to moglo izvršiti potrebno je prethodno definirati slijedeće:

- dimenzije ciljeva,
- podjela ciljeva,
- sistem ciljeva.

2.1. Dimenzije ciljeva

Dimenzije ciljeva privrednog subjekta obuhvaćaju:

- sadržaj ciljeva,
- mjeru ciljeva, i
- vremensku dimenziju ciljeva.

2.1.1. Sadržaj ciljeva

Prema sadržaju svi ciljevi mogu se podijeliti na:

- ekonomske ciljeve

koji teže za ostvarivanjem određenog ekonomskog učinka i obuhvaćaju:

- težnja k ostvarenju rentabilnosti,
- težnja k ostvarenju ekonomičnosti,
- težnja k povećanju proizvodnosti,
- težnja k povećanju prometa, i
- težnja k osiguranju likvidnosti,
- težnja k osiguranju zajedničkog prihoda,
- težnja k osiguranju zajedničkog dohotka.

- Neekonomske ciljeve

koji teže za ostvarenjem određenih učinaka koji se nalaze izvan ekonomske sfere i obuhvaćaju:

- socijalna nastojanja, i
- ▼ moralna nastojanja.

2.2.2. Mjera ciljeva

Utvrđivanje ciljeva proizvodnog subjekta pored sadržajne definicije različitih varijanata ciljeva zahtjeva i određivanje optimalne mjere u kojoj treba nastojati da se cilj ostvari. To su minimalno prihvatljiva vrijednost, normalna vrijednost i maksimalno dozvoljene vrijednosti.

2.2.3. Vremenska dimenzija ciljeva

Ciljevi su privrednog subjekta tek onda definirani, kad je pored sadržaja i mjere utvrđeno i vrijeme. U okviru odlučivanja o ciljevima treba odrediti i njihove vremenske dimenzije do kada se trebaju postići. Prvenstveno to su dugoročni, srednjoročni i kratkoročni ciljevi.

2.2. Podjela ciljeva

Analiziranje ciljeva prema sadržaju, željenoj mjeri i vremenu ostvarenja pokazuje da se ciljevi u okviru organizacije udruženog rada ne nalaze na istom nivou i da se ne mogu izolirano promatrati, već da među pojedinim ciljevima u sistemu ciljeva postoje određene međusobne ovisnosti. Da bi se mogla donijeti optimalna odluka o razvojnoj politici, poslovnoj politici i oblikovanju adekvatnog organizacijskog sistema potrebno je definirati ove ovisnosti. Kako je do danas ovo područje prilično zanemareno u drvenoj industriji to je autor ovog rada prethodno istražio dostupnu domaću i stranu literaturu kako bi mogao izvršiti definiranje i sistematiziranje ciljeva, što je pretpostavka adekvatnom projektiranju sistema ciljeva.

Podjela ciljeva u ovoj raspravi, nastala je kao rezultat proučavanja prvenstveno radova I.Abramovića (1), zatim M.Novaka (6), Ž.Popovića (6) i F.Krajčevića (4) kao i vlastitim postavkama autora ovog rada. Na osnovi toga predlaže se slijedeća podjela sa značenjima neophodnim za projektiranje:

- 2.2.1. prema značaju
- 2.2.2. prema hijerarhiji
- 2.2.3. prema usmjerenosti
- 2.2.4. prema specifičnostima.

Kako bi se olakšalo praćenje teksta većina definicija ilustrirana je konkretnim primjerima iz drvne industrije koji su nastali kao plod autorovih istraživanja na ovom području.

2.2.1. Podjela ciljeva prema značenju

Prema značaju ciljevi se mogu podijeliti u dvije skupine i to: glavne i pomoćne ciljeve.

a/ Glavni ciljevi (obavezni)

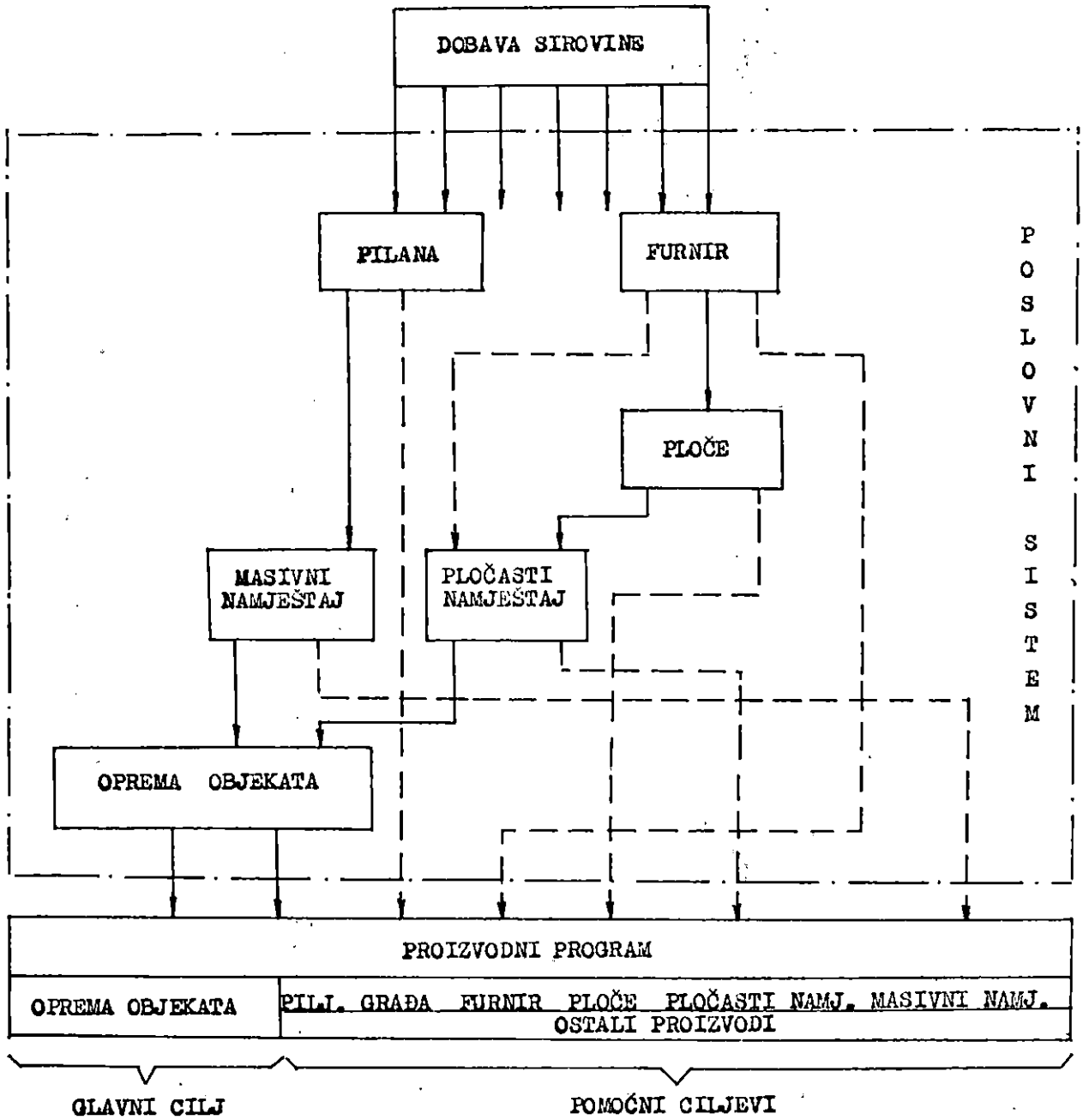
To su ciljevi kojima se postavljaju granice koje se ne smiju povrijediti ni jednom alternativom. Kod obaveznih se ciljeva sredstvima koja se mogu upotrijebiti za postizanje određena cilja, postavlja gornja i donja granica, dok se ujedno i rezultatima koji se žele postići postavlja odgovarajuća donja granica ispod koje su rezultati nedopustivi.

Ovako definirani obavezni ciljevi omogućavaju onima koji donose odluke da neupotrebljive alternative odmah isključe iz daljnje analize.

b/ Pomoćni ciljevi (poželjni)

To su ciljevi čije se ostvarenje može poželjeti, ali se ne mora ostvariti. Tako se, na primjer, kod ostvarenja nekog cilja može željeti ostvarenje manjeg angažiranja sredstava od onog što je predviđeno kao donja granica ulaganja. Isto se tako može željeti postizanje boljih rezultata od onih koji su postavljeni kao minimalna granica. Kod poželjnih ciljeva treba izvršiti njihovu klasifikaciju, da bi se na taj način odredio njihov eventualni redosljed u slučaju ostvarenja.

Na prikazanom pojednostavljenom hipotetičkom primjeru (Sl. 1) karakterističnom upravo za drvnu industriju htjelo se plastično prikazati da je odluka o glavnim i pomoćnim ciljevima osnovna odluka pri projektiranju sistema ciljeva.



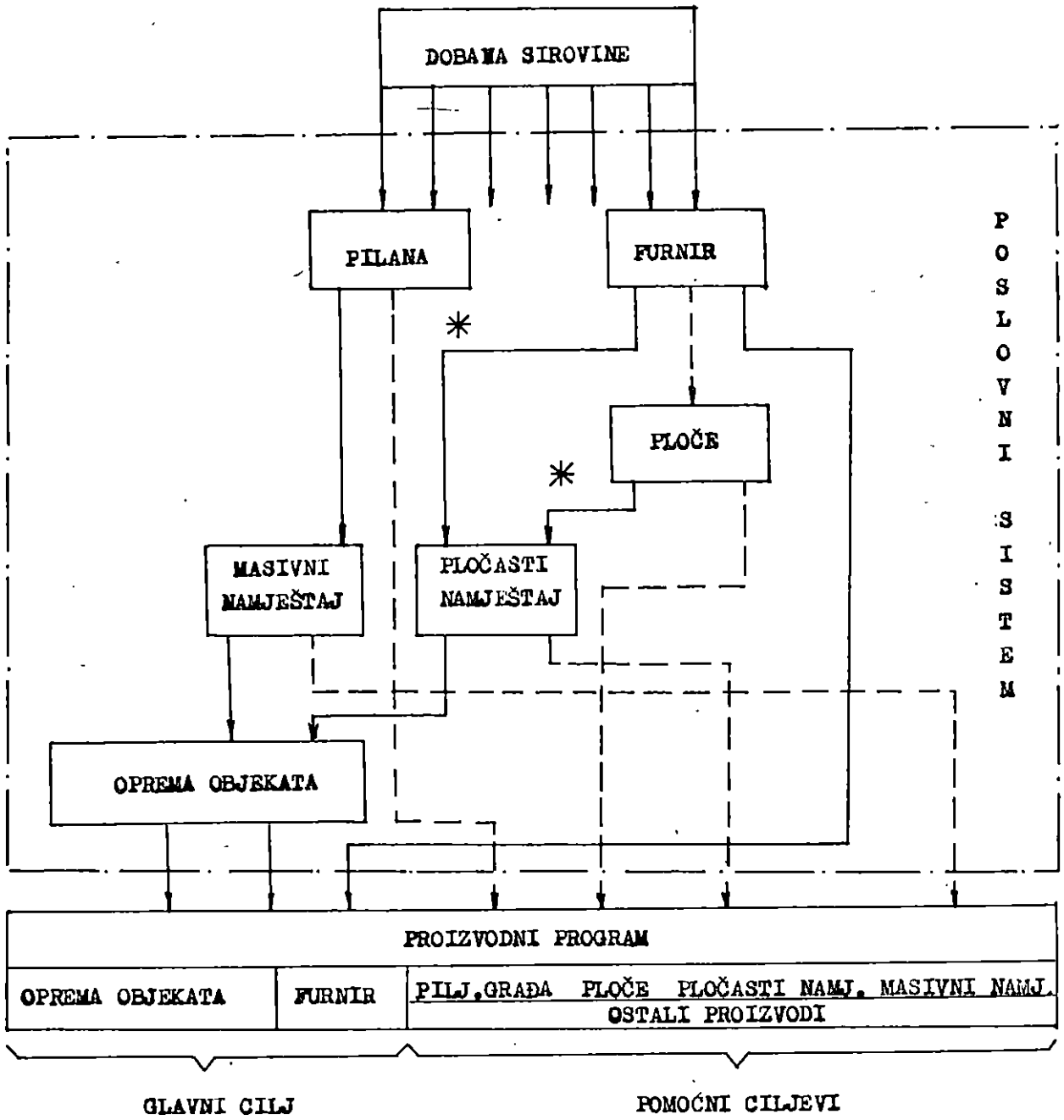
Sl. 1

Naime, ovdje je prikazana koncepcija da je glavni cilj promatranog poslovnog sistema opremanje objekata. U tom slučaju specifični ciljevi ostalih subjekata postaju pomoćni ciljevi i ne može se dogoditi da oni imaju prioritetni ili jednak tretman (osim kod eventualne neke buduće promjene ciljeva). Npr. kada bi proizvodnja furnira postala glavni cilj tada se mijenja koncepcija projektiranja ciljeva, a time ujedno dolazi i do promjena organizacijskog modela te do promjene potreba angažiranja organizacijskih potencijala (makro i mikro).

Medjutim, ukoliko bi se pretpostavilo da postoje dva paralelna glavna cilja promatranog poslovnog sistema tada bi koncepcija bila kao prikaz na sl. 2.

Kada npr. ne bi veze označene sa * bile ciljne veze u promatranom poslovnom sistemu tada bi se radilo o sasvim drugom organizacijskom modelu.

Tim primjerima se ujedno ukazuje na osnovnu misao ove rasprave da je projektiranje sistema ciljeva pretpostavka oblikovanja organizacijskog modela, jer je potpuno jasno da se u sva tri pretpostavljena slučaja radi o drugim modelima, te potpuno različitim makro rješenjima i potpuno različitim smještajem organizacijskih potencijala u svim poslovnim funkcijama. Bez ovakovog inicijalnog pristupa postojećim segmentnim promatranjem privrednog subjekta u najvećoj mjeri je štetno. Bez ove pripreme faze ulaženjem odmah u makro organizaciju mogu se adekvatno usporediti organizacijski potencijali pa dolazi do projektiranja makro organizacije neovisno o ciljevima.



Sl. 2

2.2.2. Podjela ciljeva prema hijerarhiji

Postavi li se da prvi cilj stoji prema drugome cilju u odnosu kao viši (nadredjeni) cilj prema nižem (podredjenom) cilju, znači da drugi cilj predstavlja sredstvo za ostvarenje prvog cilja. Poznavanje veza između podredjenih i nadredjenih ciljeva kao elemenata sistema ciljeva organizacije udruženog rada nužno je kod rješavanja određenih organizacijskih problema kod kojih treba donijeti određene odluke o ekonomskim odnosima između organizacijskih jedinica.

U prethodno pretpostavljenom primjeru sa stajališta poslovnog sistema glavni ciljevi ujedno bi bili i viši ili nadredjeni. Međutim, među pomoćnim ciljevima također se mora izvršiti hijerarhija: da li ravnomjerno razvijati ploče ili masivni namještaj itd. Ili pretpostavi li se da pilana koja recimo svoju slabiju gradju ne može realizirati na eksternom tržištu odluči proizvoditi parkete s ciljem većeg iskorištenja sirovine. U tom slučaju proizvodnja parketa (alt. elemenata iz masiva) je u ovisnom položaju u mogućnosti za samostalno stjecanje dohotka. Tim odlukama automatski se rješava i problem organizacijskog modela. Ovo se ponovno podvlači da se povuče analogija sa prakticističkim pristupom oblikovanju organizacijskih modela koji bi se ne sagledavajući hijerarhiju ciljeva vjerojatno u ovom slučaju odlučili za dvije samostalne organizacijske jedinice (OOUR-a), ne gledajući da ova druga samo "pomoćno" povećava postotak iskorištenja i dohodak, ali zajednički.

2.2.3. Podjela ciljeva prema usmjerenosti

Podjela ciljeva prema usmjerenosti je slijedeća:

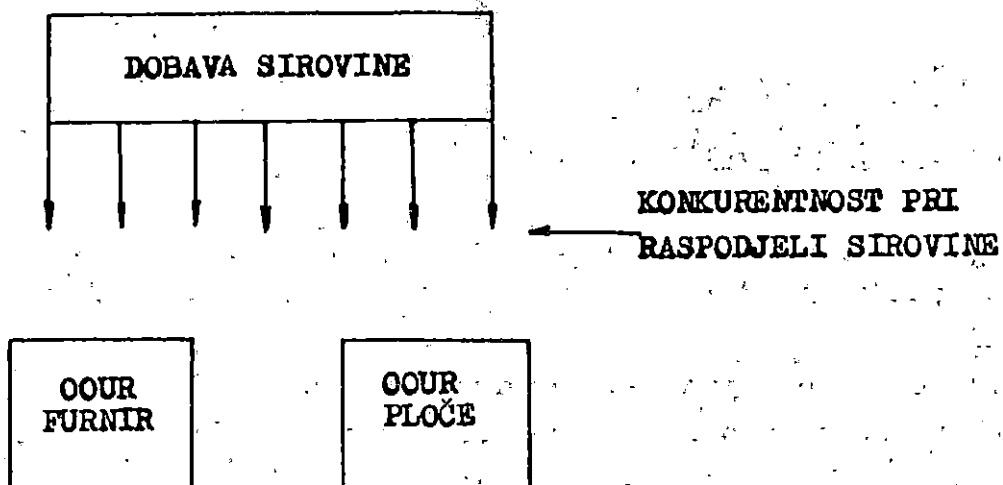
Konkurentni ciljevi

Odnosi između dva cilja su konkurentni, ako ispunjenje jednog cilja izaziva smanjenje stupnja ispunjenja drugog cilja. Primjer za to prikazan je na sl. br. 3. Jasno je da ukoliko su ova dva OOUR-a u različitim radnim organizacijama (koje uz to imaju svaka svoj glavni cilj) da je nemoguće izbjeći konkretnost ciljeva pri raspodjeli sirovine. Uočenjem ovog slijedi jasan zaključak (uz ostale prethodne) da ovi moraju ući u zajedništvo iz razloga da se izbjegn timer sukobi ciljeva. Tada jedino može doći do usaglašavanja ciljeva pri raspodjeli sirovine kao što je prikazano na sl. br. 4.

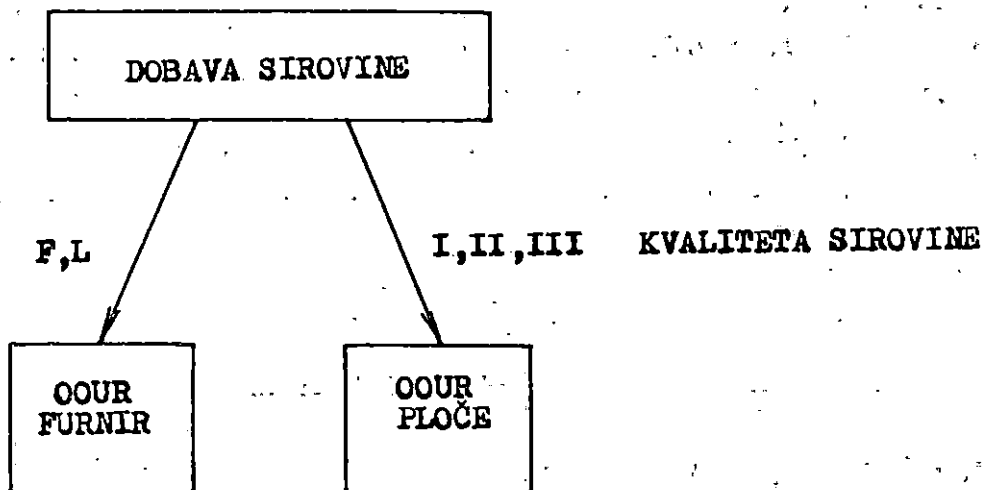
Komplementarni ciljevi

Dva su cilja međusobno u komplementarnoj vezi, ako se ispunjavanjem jednog cilja pospješuje ispunjenje drugog cilja.

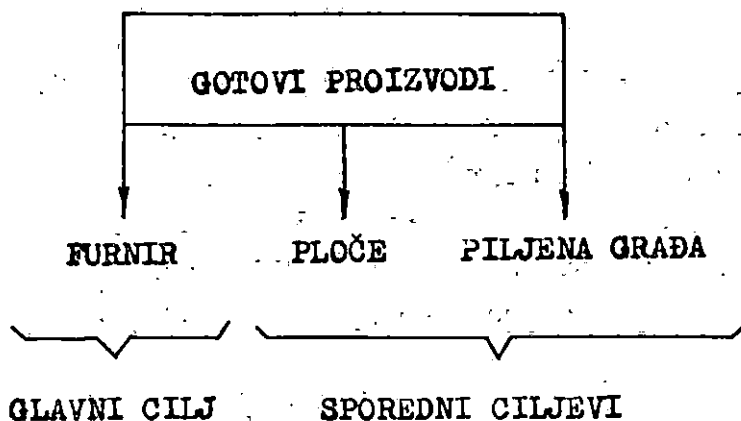
Nastavljajući pretpostavljeni primjer jasno je da je do uskladjivanja došlo dogovorom o raspodjeli sirovine (Sl. 4). Tom raspodjelom ujedno je i dogovoreno (usaglašeno) da je osiguranje sirovinom pretpostavljenog OOUR-a FURNIR neodredjeni (ili glavni) cilj, a osiguranje sirovinom pretpostavljenog OOUR-a PILANA sporedni (ili niži) cilj. To se može prikazati i shematski kao na sl. br. 5.



Sl. 3



Sl. 4



Sl. 5

Neutralni ciljevi

Dva su cilja međusobno neutralna, ako ispunjavanje jednog cilja ne vrši nikakav utjecaj na ispunjavanje drugog cilja.

Neke osnovne organizacije udruženog rada mogu imati i takove posebne ciljeve koji se utvrđuju mimo zajedničkih, niti se uklapaju u zajedničke, a niti ih ometaju, ali bi unatoč tome, redovito, trebalo da su oni obuhvaćeni zajedničkim.

Medjutim, o neutralnim se ciljevima može govoriti, jedino ako se ciljevi izolirano promatraju, jer u kompleksnom sistemu ciljeva konkretne organizacije udruženog rada ne može postojati niti jedan cilj, koji nije u komplementarnoj ili konkurentnoj vezi s nekim drugim ciljem iste organizacije.

2.2.4. Podjela ciljeva prema specifičnostima

Ciljevima organizacije udruženog rada obuhvaćaju se i različite organizacijske jedinice ili funkcije. Na osnovi toga ovi ciljevi mogu biti:

- ciljevi prodaje

Ciljevi prodaje stoje u središtu vanjskih ciljeva organizacije udruženog rada. Ovoj skupini ciljeva pripadaju ciljevi s različitim karakteristikama težnji k povećanju rentabilnosti obuhvaćajući povećanje prometa, udjela na tržištu i sl. Ovdje se planira izgradnja odnosa prema kupcima, konkurentima, javnosti, stvaranje dobrog glasa itd.

- ciljevi proizvodnje

Ovi obuhvaćaju težnju prema povećanju ekonomičnosti i proizvodnosti sa svim popratnim ciljevima.

- ciljevi financiranja

Ovi ciljevi imaju zadatak da ostvare situaciju u kojoj bi organizacija udruženog rada mogla na odgovarajući način prići financijskim zahtjevima svih mogućih uvjeta.

- specifični ciljevi pojedinih organizacijskih jedinica

Ovdje spadaju specifični ciljevi pojedinih organizacijskih jedinica.

U tablici br. 1 prikazan je konkretan primjer razrade specifičnih ciljeva jednog poslovnog sistema iz drvne industrije.

Tablica 1. - Primjer razrade specifičnih ciljeva

O P I S	PODRUČJA AKTIVNOSTI OOUR-a "PROIZVODNJA 1"		
	PRODAJA	NABAVA	INVESTICIJE
1	2	3	4
1. CILJ	Povećani udio na domaćem tržištu od 15 na 18%.	Smanjiti uvoz sirovina iz konvertibilnog područja.	Poboljšati kvalitetu i asortiman proizvodnje uvođenjem nove tehnologije. Diverzificirati proizvodni program.
2. MJERE ZA	<ul style="list-style-type: none"> - Uvesti nove proizvode X. i Y na tržište. - Povećati promociju proizvoda na TV i drugim medijima. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ispitati uzroke za supstituciju i utvrditi supstitute. - Izvršiti komercijalnu obradu tržišta zemalja SEV-a 	<ul style="list-style-type: none"> - Izraditi investicijski program. - Sklopiti SAS o udruživanju sredstava s domaćim potrošačima. - Izraditi elaborat i ostalu dokumentaciju za kupnju strane tehnologije i "know-how".

1	2	3	4
	<ul style="list-style-type: none"> - Sniziti cijene proizvoda A i B za 30%. - Poboljšati dizajn i ambalažu na proizvodima C i D i dr. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dobiti suglasnosti na uvoz. - Po mogućnosti vezati uvoz s izvozom i dr. 	<ul style="list-style-type: none"> - Osigurati devizna sredstva za uvoz opreme. - Izraditi projekte i tehničku dokumentaciju. - Izraditi mrežni plan.
3. PLANSKI ZADATAK	Prodati ukupno 25 hiljada komada u vrijednosti od 550 milijuna dinara.	Uvesti 30.000 m ³ sirovine X iz zemalja SEV-a.	Izraditi novi pogon kapaciteta 20.000 kom. s modernom tehnologijom i automatizacijom proizvodnog procesa do godine X.
4. NOSIOCI IZVRŠENJA MJERA	<ul style="list-style-type: none"> - Istraživanje tržišta i razvoj proizvoda. - prodajna operativa. - Ekonomska propaganda - Tehnički servis i primjena. 	<ul style="list-style-type: none"> - Kontrolni laboratorij - Priprema rada - Uvozni odjel 	<ul style="list-style-type: none"> - Poslovni organ OOUR-a - Razvoj i investicije - Pravni odjel - Devizni odjel - Interna banka i dr.
5. ROKOVI	- Za svaku mjeru definiran je rok.	Isto	Isto
6. KONTROLA IZVRŠENJA	Zbor radnika RS, Poslovni organ.	Isto	Isto

2.3. Projektiranje sistema ciljeva

Postavljeni model organizacije funkcionira, ako se funkcioniranjem ostvaruju predviđeni rezultati. Zbog toga je potrebno odgovarajućim sistemom ciljeva predvidjeti određene rezultate i precizirati njihove karakteristike s tim da se rezultati moraju održavati u granicama predviđenih odstupanja. Iz tih razloga prva faza kod projektiranja organizacionih sistema sastoji se iz slijedećih aktivnosti:

- 2.3.1. utvrđjivanje ciljeva,
- 2.3.2. grupiranje ciljeva prema značenju,
- 2.3.3. vrednovanje alternativa organizacijskih modela,
- 2.3.4. izbor najbolje alternative organizacijskog modela kao prethodne odluke,
- 2.3.5. procjena nepovoljnih učinaka prethodne odluke, i
- 2.3.6. izbor optimalnog organizacijskog modela.

2.3.1. Utvrđjivanje ciljeva

Utvrđjivanje ciljeva proizlazi iz rezultata koji se očekuje i sredstava koja stoje na raspolaganju da bi se ciljevi ostvarili. Pri tome se obično polazi od rezultata koji se žele ostvariti, da bi se zatim izvršila analiza raspoloživih sredstava.

2.3.2. Grupiranje ciljeva

Grupiranje ciljeva na obavezne i poželjne omogućava da se već kod postavljanja ciljeva odustane od onih alternativa organizacijskih modela koje se pokazu kao nezadovoljavajuće, a s druge strane može se izbjeći pogreška

da se izvjesne alternative smatraju zadovoljavajućim, a kasnije se utvrdi da ne zadovoljavaju, jer se preko nekih odlučujućih zahtjeva olako prešlo. S druge strane može se dogoditi da se već u ovoj fazi utvrdi da ni jedna od razvijenih alternativa ne zadovoljava, što znači da treba izabrati nove alternative. Ujedno ovo razlikovanje na obavezne i poželjne ciljeve omogućava da se sve lošije alternative isključe iz daljnjeg razmatranja.

2.3.3. Vrednovanje alternativa organizacijskih modela u odnosu na ciljeve

To je naredna faza koja se sprovodi tako, da se prvo iz serije obaveznih i poželjnih ciljeva postavljaju odgovarajuće alternative organizacijskih modela. Svaki utvrdjeni cilj predstavlja zadatak koji se treba ostvariti odredjenom alternativom. Da bi se ta alternativa vrednovala treba je usporediti s ciljem kako bi se ocijenilo u kojoj mjeri ispunjava odredjena očekivanja. Da bi se to učinilo sistematski, upoređuje se svaka alternativa s obaveznim i poželjnim ciljevima. Ako jedna alternativa ne odgovara obaveznim ciljevima treba je odmah isključiti iz daljnje analize. Na taj se način utvrđuje koje alternative, osim obaveznih ciljeva u najvećoj mjeri odgovaraju i poželjnim ciljevima.

2.3.4. Izbor najbolje alternative organizacijskog modela kao prethodne odluke

Ona alternativa koja je kod vrednovanja pokazala najbolju upotrebljivost s obzirom na postavljene ciljeve predstavlja najbolju mjeru koja se može poduzeti. Naime, to je još uvijek prethodna odluka. Na temelju izvršene analize ona se pokazala kao najbolja alternativa s obzirom

na najbolje rezultate uz angažiranje najmanje sredstava. Medjutim, ona ne predstavlja još uvijek najbolji izbor, nego samo "najmanje lošu" od alternativa koje su se analizirale. Vjerojatno najbolje ocijenjena alternativa predstavlja kompromis između različitih alternativa. Svaka od ovih alternativa možda rješava pojedine zahtjeve bolje od drugih, ali samo jedna odgovara najbolje svim zahtjevima.

Osim toga, moglo bi se ustanoviti da ova prethodna odluka ne predstavlja najbolji izbor kad bi se svih zahtjevi uzeli u obzir. Naime, svaka mjera neizostavno povlači za sobom određene posljedice, a nije isključivo da bi posljedice poduzete mjere mogle biti gore od prvobitnog problema. Zbog toga je bolje upoznati se s tim problemima, ako postoje, prije njihova nastupanja nego poslije. Zbog toga je bolje što potpunije ocijeniti sve moguće posljedice izbora najbolje alternative organizacijskog modela prije donošenja odluke o usvajanju, nego ih kasnije ispravljati.

2.3.5. Procjena nepovoljnih učinaka prethodne odluke

Kod analize nepovoljnih učinaka funkcioniranja izabranog organizacijskog modela treba pretpostaviti da su najbolje mjere već poduzete i na taj način izvršiti analizu mogućih loših posljedica koje bi predložena alternativa mogla sobom donijeti. Pri tome se ne promatra postizanje postavljenih ciljeva, već se ocijenjuju moguće buduće posljedice. Brižljiva procjena posljedica može pokazati da se ono što se smatralo najboljom organizacijskom varijantom ne može primjeniti zbog identificiranih štetnih učinaka. Pri tome se može ustanoviti

da je npr. alternativa koja je bila na drugom mjestu sigurnija i sadržava u sebi manje opasnosti. U tom slučaju treba odvagnuti postizanje postavljenog cilja prema ustanovljenim posljedicama kod druge alternative. Na isti se način može procjenjivati i slijedeća još lošija alternativa. Ovaj se postupak može ponavljati sve do trenutka, dok se ne pronadje alternativa kod koje izgleda da postoji najbolja ravnoteža između dobrih i loših strana.

2.3.6. Izbor optimalnog organizacijskog modela

Budući da je privredni subjekt složeni dinamički sistem s vrlo razgranatim okruženjem, za njega je karakteristična višestrukost ciljeva. Svaka organizacija udruženog rada ima prema tome čitav sistem razvojnih i drugih poslovnih ciljeva.

Ciljevi privrednog subjekta moraju biti prvenstveno u skladu sa ciljevima njegovog okruženja. Zbog toga pri utvrđivanju ciljeva privredni subjekti moraju polaziti od ciljeva svog okruženja, a to znači od ciljeva društvene zajednice kao velikog društvenog sistema, zatim od ciljeva gospodarske grane kao velikog ekonomskog sistema, ciljeva regija kojoj oni pripadaju, i sl.

Svakako da i svaki poslovni sistem, ima i svoj vlastiti sistem ciljeva u kojem, osim jednog osnovnog cilja postoje i manje važni zajednički ciljevi, a zatim i parcijalni (pojedinačni) ciljevi svakog pojedinog dijela ili podsistema. Parcijalni ciljevi moraju biti u skladu sa zajedničkim ciljevima privrednog subjekta, a u okviru zajedničkih i parcijalnih ciljeva postoji hijerarhijski odnos. Niži ciljevi moraju biti uskladjeni

sa višim, odnosno manje važni ciljevi se podvrgavaju važnijim ciljevima.

U vezi s tim, prije nego se pridje projektiranju sistema ciljeva i izboru odgovarajućeg organizacijskog modela ciljeva se mora razvrstati prema navedenim nivoima:

1. na nivou društvene zajednice postoji generalni društveni cilj (maksimiranje društvenog blagostanja) i ostali društveni ciljevi (ekonomski, socijalni, kulturni, zdravstveni, humanitarni i sl.);
2. na nivou privrednog subjekta (složena organizacija udruženog rada, organizacija udruženog rada) utvrđuje se osnovni cilj i potciljevi (razvojne, marketing, kadrovske, financijske, proizvodne i drugih funkcija);
3. na nivou dijelova privrednog subjekta, (osnovnih organizacija udruženog rada i sl.) može se govoriti o osnovnom potencijalnom cilju i potciljevima osnovnog parcijalnog cilja, i
4. na nivou pojedinih organizacijskih jedinica (npr. poslovna jedinica), postoje parcijalni ciljevi.

Prema tome postoji potencijalni sukob i u isto vrijeme, potreba uskladjivanja slijedećih vrsta ciljeva:

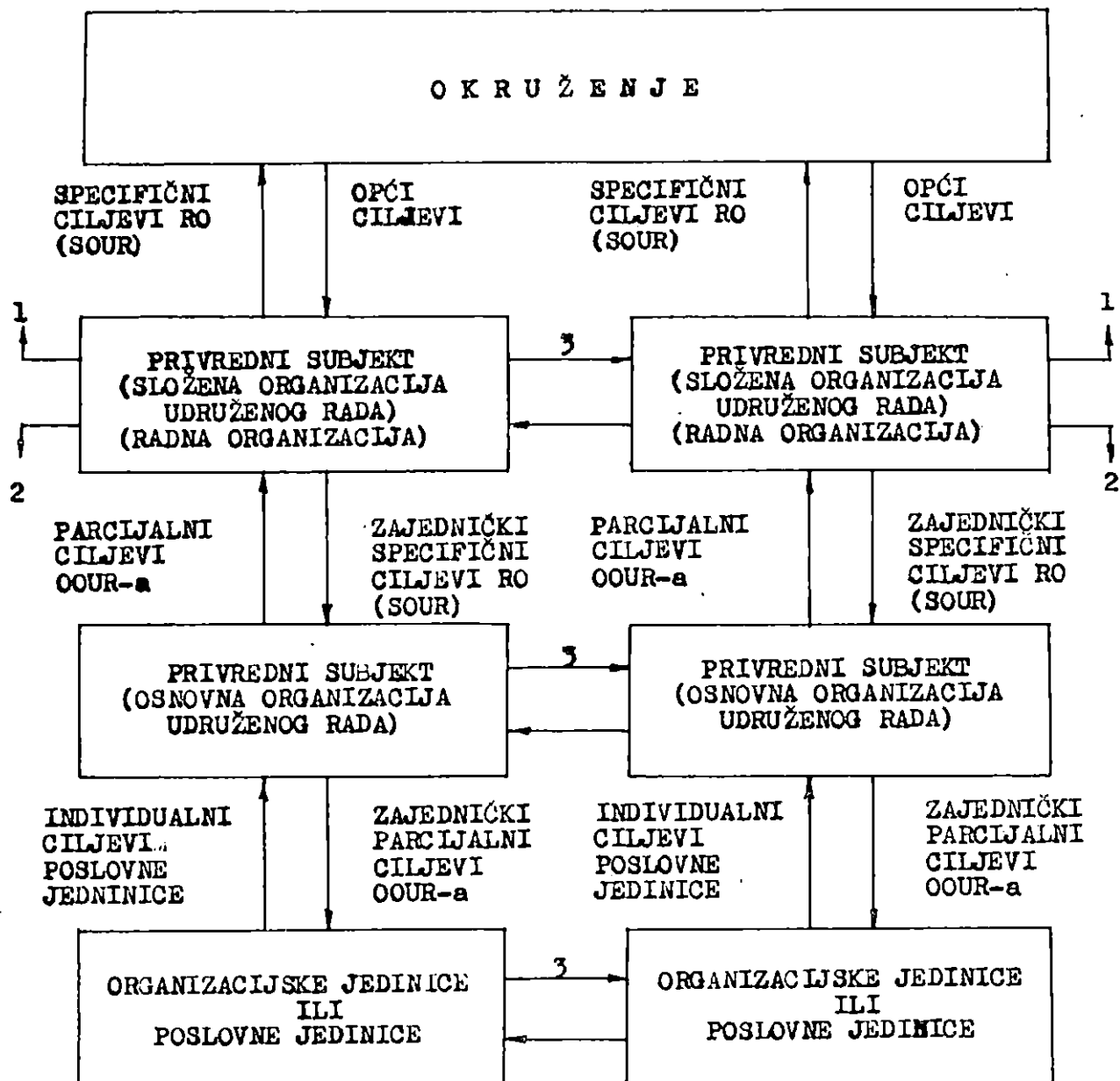
- ciljevi okruženja (opći) i ciljevi privrednog subjekta (specifični);
- zajednički ciljevi privrednog subjekta i parcijalni ciljevi njegovih dijelova;
- osnovni cilj i ostali (niži) ciljevi privrednog subjekta, itd.

To znači da je osnovno pri projektiranju sistema ciljeva uskladjivati više i niže ciljeve.

Tek nakon toga može se izraditi osnovni model sa svim međusobnim odnosima između dijelova privrednog subjekta. Svaka od ostavljenih kategorija ciljeva je podsistem u sistemu ciljeva, koji je ugrađen u viši organizacijski sistem. Izneseno je shematski prikazano na sl. br. 6. To je sada pretpostavka za uskladjivanje prvo makro, a zatim mikro organizacije. Tek sada kada su postavljeni ciljevi po pravilu može se izvršiti optimalna podjela organizacijskih potencijala.

U okviru teoretskog pristupa ovim istraživanjima već je istaknuto da će se pod pojmom ciljeva poslovanja nekog privrednog subjekta podrazumijevati odluka o onim stanjima ili onim odnosima između različitih pojava koji se namjeravaju ostvariti (postići) u određenom narednom vremenskom periodu. Na osnovi spoznaja poslovanja iz prošlosti i sadašnjosti i korišćenih planskih pretpostavki utvrđeni ciljevi moraju biti ocijenjeni kao ostvarljivi (realni) u tom periodu. Iz ovakvog podrazumijevanja ciljeva proizlazi da je riječ ne o jednom nego o nizu, odnosno spletu poslovnih ciljeva, koji se formuliraju i donose u procesu projektiranja. Taj splet ciljeva se smatra jednim ostvarenim sistemom da bi se pojedini podciljevi u njegovom sastavu mogli verificirati, obnoviti, dopuniti ili čak i izostaviti. Prema tome takav sistem ciljeva ima svoju strukturu, a odnosi se prije svega na ciljeve I, II, III i IV reda (sl. 6). Ovaj red veličina približno se podudara sa ciljevima SOUR-a, RO i OOUR-a. Izvršavanjem ciljeva npr. III reda stvaraju se uvjeti za izvršavanje ciljeva II reda itd. do ciljeva I-reda.

Takav ili sličan model može poslužiti za što adekvatnije određivanje sadržaja pojedinih ciljeva u međusobno zavisnoj strukturi ciljeva. Najdetaljniji i najbrojniji su ciljevi na nivou OOUR-a, a sve su



1. Usklađivanje ciljeva s okruženjem.
2. Usklađivanje unutar privrednog subjekta.
3. Usklađivanje između privrednih subjekata istog poslovnog sistema.

obuhvatniji i brojčano manji na nivou RO, da bi se na nivou SOUR-a oni sveli na niz relativno malog broja sveobuhvatnih ciljeva. Ovi posljednji se na tom nivou mogu najbolje sagledati, ocijeniti i ostvariti, kako u odnosu na okruženje tako i u odnosu na RO i OOUR-e u sastavu SOUR-a. Slična kvalitetu sagledavanja, ocjenjivanja i ostvarivanja postoji i za ciljeve na nivou RO u odnosu na SOUR kao i OOUR-e u njezinom sastavu.

3. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

U našoj praksi utvrđivanje uzroka organizacijskih manjkavosti i oblikovanja mjere za poboljšanje postojećih organizacija u velikom je broju slučajeva prepušteno rutini, prakticizmu i intuiciji, pa se tako i projektiranje organizacije u većini slučajeva svodi na prenošenje organizacijskih oblika i organizacijskih postupaka iz bolje organiziranih u lošije organizirane organizacije udruženog rada. Razumljivo, takovi prakticistički organizacijski pristupi kopiranju makro i mikro rješenja drugih, bez rješavanja prethodne faze izrade sistema ciljeva, vjerojatno je unaprijed osuđen na propast.

To se obrazlaže slijedećim:

1. Sistem ciljeva organizacije udruženog rada predstavlja instrument bez kojeg se ne može zamisliti proces projektiranja organizacijskog modela.

Svako projektiranje, pa i projektiranje organizacije mora imati svoju pripremnu fazu. Odmah treba istaći da će u svakom konkretnom slučaju pripremna faza projektiranja imati sebi svojstvena obilježja i ona će prije svega zavisiti da li se organizacija projektira na objekt koji tek treba izgrađivati ili pak za neki postojeći u kome je potrebno izvršiti promjene u strukturi bilo kog karaktera.

2. Projektirati sistem ciljeva znači odgovoriti na pitanje kamo složena organizacija udruženog rada ili radna organizacija i svaka osnovna organizacija u njezinu sastavu želi stići. Ti ciljevi mogu biti različiti, već prema karakteru poslovanja složene ili radne organizacije odnosno osnovnih organizacija udruženog rada, prema njihovom sadašnjem ekonomskom

položaju i prema raspoloživim mogućnostima, npr. zauzimanje povoljnijeg položaja u ukupnoj privреди, vodećeg položaja, položaja nosioca razvoja u regiji, poboljšanje životnog standarda, ali i uže - na primjer, jačanje konkurentske snage, povećanje obujma poslovanja, osvajanje novog proizvoda, proširenje asortimana i sl.

3. Pri integralnom projektiranju sistema ciljeva složene ili radne organizacije treba razlikovati zajedničke ciljeve od posebnih ciljeva svake osnovne organizacije udruženog rada. Posebni se ciljevi moraju uskladjivati između pojedinih osnovnih organizacija, a također i sa zajedničkim ciljevima. Pri tom se treba koristiti metodama ususretnog uskladjivanja ciljeva.
4. U skladu sa principima uskladjivanja ciljeva nižih i viših sistema, ciljevi dijelova privrednog subjekta moraju biti tako postavljeni da pomažu ostvarenje zajedničkih ciljeva. Radne organizacije s više osnovnih organizacija udruženog rada u svom sastavu utvrđuju svoje zajedničke ciljeve, a parcijalne ciljeve utvrđuje samostalno svaka osnovna organizacija. Pri tome je potrebno uskladiti ciljeve pojedinih osnovnih organizacija udruženog rada međusobno, kao i sa zajedničkim ciljevima radne organizacije.
5. Budući da privredni subjekt ima cijeli sistem ciljeva, potrebno je ciljeve rasporediti po prioritetu, odnosno rangirati po važnosti. Strukturiranje ciljeva potrebno je vršiti tako da ostvarenje manje važnih ciljeva vodi ostvarenju važnijih, sve do glavnog cilja.

6. Svaki privredni subjekt, kao podsistem velikog društvenog sistema, mora svoje ciljeve uskladiti sa ciljevima društva kao cjeline, a zatim sa općim ekonomskim ciljevima.
7. Utvrđivanje svojih posebnih (specifičnih) ciljeva koji su suprotni ciljevima viših sistema (okruženje), može i privrednom subjektu i čitavom društvu nanijeti štetu.
8. Kod nedovoljno razvijenih organizacijskih odnosa unatoč uskladenim ciljevima obično dolazi do suprotnosti između pojedinih osnovnih organizacija, a i na nivou radne organizacije, u određivanju koncepcije. Koncepcija je, naime, konkretizacija ciljeva; preko nje i sami ciljevi postaju određeni i uočljiviji.
9. Projektiranje sistema ciljeva i koncepcije razvoja radne organizacije su čvrsto povezani, pa se i ne mogu projektirati jedno bez drugog. Koncepcija razvoja čak konkretizira cilj. Cilj je, naime, promatran sam za sebe općenit, i samo kvalitativno određen. Razvojna koncepcija pak, taj cilj odnosno ciljeve konkretizira i definira u obliku planova i radnih zadataka.

U tab.2 dat je shematski pristup modificiran prema M. Novaku i Ž. Popoviću (6):

1/ Gdje se nalazi: a/ radna organizacija b/ svaki OOUR.	dijagnoza postojećeg stanja
2/ Kamo želi stići: a/ radna organizacija, b/ svaki OOUR	izbor i projektiranje sistema ciljeva
3/ Kada da stigne do cilja: a/ radna organizacija, b/ svaki OOUR	Odredjivanje koncepcije razvoja
4/ Kako da stigne do cilja: a/ radna organizacija b/ svaki OOUR.	

Tablica br. 2

10. Uspješno poslovanje i razvoj organizacij družnog rada ostvaruje se kao rezultat aktivnosti utvrđene unaprijed na osnovi analize činilaca dosadašnjeg razvoja, sadašnjeg stanja i ciljeva budućeg razvoja. Ta svjesna i smišljena aktivnost predstavlja kreiranje poslovne politike koja obuhvaća:

- izbor i utvrđivanje ciljeva i zadataka,
- uvjete i način realizacije utvrđenih ciljeva i uskladjivanje svih razvojnih faktora, mogućnosti, potreba i interesa,
- poduzimanje mjera za ostvarivanje postavljenih ciljeva i zadataka.

11. Ovakvim pristupom pokušalo se dati znanstveni i stručni pristup projektiranju organizacijskih sistema u drvnoj industriji konfrontirajući ga prakticističkim načinima koji prevladavaju prilikom projektiranja u praksi drvne industrije.

L I T E R A T U R A :

1. ABRAMOVIĆ, I. : Informiranje i odlučivanje u udruženom radu.
Fakultet organizacije i informatike, Varaždin, 1976.
2. FIGURIĆ, M. : Izgradnja sistema raspodjele osobnih dohodaka u organizaciji udruženog rada.
MIKULIĆ, J.
WINTER, V. Informator, Zagreb, 1981.
3. GORUPIĆ, D. : Uvod u planiranje razvoja OUR
Zavod za produktivnost, Zagreb, 1979.
4. KRAJČEVIĆ, F. : Istraživanje i razvoj u radnim organizacijama.
Fakultet organizacije i informatike, Varaždin, 1976.
5. MESAROVIĆ, M.D. : Teorija hijerarhijskih sistema i drugi.
Informator, Zagreb, 1972.
6. NOVAK, M. : Razvojna politika
POPOVIĆ, Ž. Informator, Zagreb, 1980.