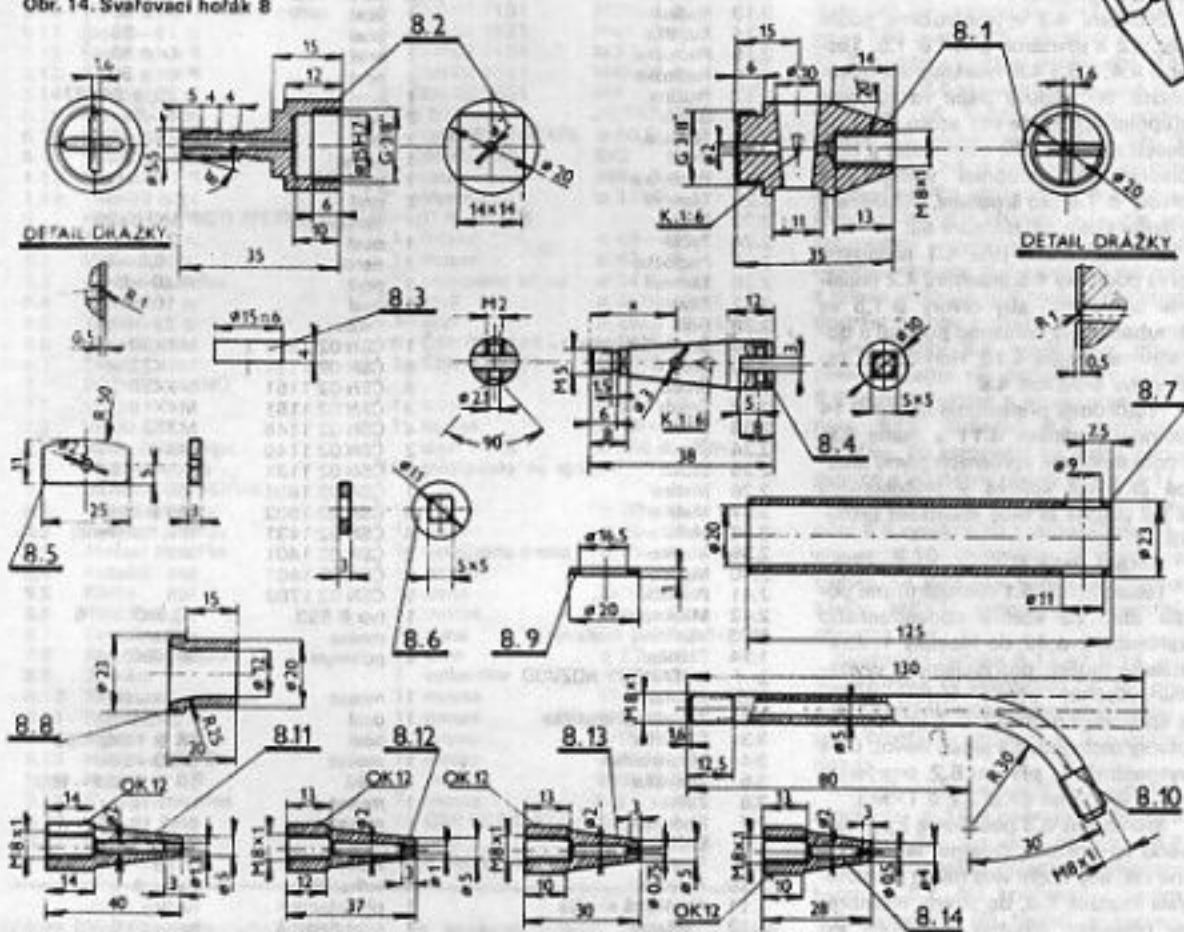


Obr. 14. Svařovací hořák 8



vrátíme až po vyzkoušení polohy při sestavení butanového rozvodu na přístrojové desce. Těsnění 3.9 a 3.10 vysoustružíme z vulkanfibry.

Při sestavování nejprve sejme z propanbutanového ventilu 3.14 ovládací knoflík a demontujeme hřídelku; konec hřídelky na soustruhu osadíme na $\varnothing 6$ v délce 8 mm a celý ventil opět smontujeme. Na osazený konec pak připojíme ovládací šipku 3.25. Pak ventil pomocí redukce 3.7 přes těsnění 3.9 a 3.13 sešroubujeme se solenoidovým ventilem 3.15 tak,

aby šipka označující směr průtoku směřovala k propanbutanovému ventilu. Na druhou stranu solenoidového ventilu našroubujeme další díly a provizorně sestavíme také hlavici 3.1 se základní deskou 3.2. Nyní určíme potřebnou délku spojovací trubičky 3.5, kterou vytváříme a zapájíme jedním koncem do mezikroužku 3.4 a druhým koncem do hlavice 3.1. Po dohotovení a konečných úpravách sestavíme butanový rozvod definitivně včetně převlečné matice 3.11 a nástavce 3.12; oba díly použijeme z koupené

PB hadice. Sestavený butanový rozvod nasadíme na šrouby 3.20 připevněné na přístrojové desce 14 a zajistíme maticemi 3.22 a podložkami 3.23. Ověříme polohu závitu M4 v drážku 3.8; dohotovený držák potom přitáhneme na přístrojovou desku šroubem 3.21, jehož přečnívající konec zapílujeme.

Průtokoměr 4

Z organického skla zhotovíme základní díl 4.1. Obvod opracujeme na rozměry podle obr. 12 včetně sražení hran 5x45°. Naznačíme osy otvorů,

vyvrtáme 2X \varnothing 5,1 se zahloubením \varnothing 7,1. Pak z horní plochy prodlouženým vrtákem \varnothing 3,7 vyvrtáme dlouhý otvor až do \varnothing 7,1 v dolní části. Potom pomocí ručního kuželového výstružníku \varnothing 4 (1:50; ČSN 22 1469) stružíme za stálého máčení emulzí podélný kuželový otvor na celou délku výstružníku. (Nahoře bude vyčnívat pouze krátký čtyřhran pro vratidlo.) Do kuželového otvoru vložíme kuličku 4.3 a překontrolujeme, zda nikde nezadržává. Nakonec vyřízneme závit M6 a celý obvod přeleštíme, aby díl byl dobře průhledný.

Šroubení 4.2 vysoustružíme podle obr. 12 a vyvrtáme otvor \varnothing 1,5. Těsnění 4.4, 4.5 a 4.6 vysekáme z novoplastu. Na křídový papír narýsujeme stupnici 4.7. Bude mít sedm dělků po deseti milimetrech; očíslujeme ji propisem. Ve stupnici vystihneme otvory \varnothing 7,5 pro šroubení, položíme ji (nápis dolů) na základní díl.

Do základního dílu 4.1 nasadíme přes podložky 4.5 šroubení 4.2 (musíme dát pozor, aby otvory \varnothing 1,5 ve šroubení měly správnou polohu) a dotáhneme maticí 4.10. Horní otvor zastěpíme šroubem 4.8.

Průtokoměr připevníme na panel 14 pomocí podložek 4.11 a matic 4.9. Podle množství vyvíjených plynů stoupá či klesá kulička v průtokoměru a její poloha je tedy měřítkem průtoku.

Jištění tlaku 5

Těleso jističe 5.1 vysoustružíme podle obr. 13 včetně oboustranného zahloubení \varnothing 42 do hloubky 1. Zfrézujeme plošky, prorýsujeme a vyvrtáme všechny otvory včetně závitů a spojovacích otvorů \varnothing 2 (pozor, dva otvory ústí vpravo a jeden vlevo). Dále vysoustružíme přírubu 5.2, prorýsujeme a vyvrtáme 6X \varnothing 3,2 a 1X \varnothing 3.

Membrány 5.3 použijeme z pokojového termostatu. Opatrně je zmenšíme tak, aby krajní vína mimě přesahovala kroužek 5.8; do středu membrány připevníme šroubek 5.4, který vysoustružíme celý hotově. Držák 5.5 vyrobíme z mosazného pásku. Narýsujeme osy otvorů, vyvrtáme a vyplujeme šestihran podle manometru 5.16. Matice 5.6 soustružíme celé hotově. Na plech 1,5 mm tlustý narýsujeme rozvinutý tvar držáku 5.7, vyřízneme, vyplujeme, vyvrtáme a ohneme tvar podle obr. 13.

Pak již na těleso 5.1 ustavíme membrány 5.3 s kroužky 5.8 a stejnoměrně je přitáhneme pomocí přírub 5.2. Postupně našroubujeme manometr s upraveným držákem 5.5 (pozor na dodržení polohy držáku proti

Rozpiska materiálů

Č.	Součást	ks	Materiál	Rozměr (mm)
2	SLUČOVACÍ DÍL			
2.1	Těleso ventilu	1	alkalický polyamid	\varnothing 90—36
2.2	Těleso plováku	1	alkalický polyamid	\varnothing 90—47
2.3	Mezikruží	1	PMMA	\varnothing 56—17
2.4	Dno s ventilem	1	PVC	50X50X10
2.5	Trubka	1	měď	TR \varnothing 40X1—115
2.6	Příruba	1	PVC novodur	10X \varnothing 88
2.7	Membrána	1	pryž	3X \varnothing 88
2.8	Nosník	1	dural	5X25X85
2.9	Šroub	1	mosaz	\varnothing 6—170
2.10	Plovák	4	ocel	P 0,3X180X90
2.11	Šroub	1	ČSN 02 1180	\varnothing M5X35 — upravit
2.12	Podložka	2	neraz. ocel	P 1X \varnothing 37
2.13	Podložka	1	ocel	P 3X \varnothing 35
2.14	Kulička	1	ocel	\varnothing 15—25
2.15	Podložka	1	ocel	P 4X \varnothing 35
2.16	Podložka	1	ocel	P 4X \varnothing 30
2.17	Pružina	1	ocel	\varnothing 30/ \varnothing 24X37
2.18	Šroub	2	ocel	\varnothing 6—75
2.19	Těsnění	2	pryž	P 2X \varnothing 40,5
2.20	Držák	1	neraz	P 1X24X84
2.21	Přichytka	1	ocel	P 2X32X16
2.22	Těsnění	2	pryž	1X \varnothing 56
2.23	Držák	1	neraz	P 1X16X28
2.24	Tyčka	1	ocel	\varnothing 2—70
2.25	Podložka	1	neraz	\varnothing 19,5—1
2.26	Těsnění	1	pryž	\varnothing 20—2
2.27	Závazí	1	ocel	\varnothing 10
2.28	Filtr		Potex	\varnothing 39
2.29	Šroub (upravený)	1	ČSN 02 1101	M8X30
2.30	Šroub	6	ČSN 02 1131	M6X22
2.31	Šroub	4	ČSN 02 1151	M5X50
2.32	Šroub	3	ČSN 02 1151	M4X15
2.33	Šroub	4	ČSN 02 1146	M3X8
2.34	Šroub	2	ČSN 02 1146	M3X6
2.35	Šroub	2	ČSN 02 1131	M2X9
2.36	Matice	1	ČSN 02 1401	M8
2.37	Matice	6	ČSN 02 1603	M6 (nízká)
2.38	Matice	4	ČSN 02 1431	M6 (uzavřená)
2.39	Matice	2	ČSN 02 1401	M2
2.40	Matice	6	ČSN 02 1401	M4
2.41	Podložka	9	ČSN 02 1702	M6
2.42	Mikrospínač	1	typ B 593	20,5X7,5X16
1.13	Hadicový nástavec	4	mosaz	délka 33
1.14	Těsnění	4	polyetylen	\varnothing 12X2
3	BUTANOVÝ ROZVOD			
3.1	Hlavice	1	mosaz	\varnothing 24—16
3.2	Základové destička	1	ocel	P 2X24X81
3.3	Trubička	2	ocel	TR \varnothing 10X2—38
3.4	Mezikroužek	1	mosaz	\varnothing 20—5
3.5	Trubička	1	měď	TR \varnothing 2X0,5—100
3.6	Zátka	1	mosaz	6HR 19—16
3.7	Redukce	1	mosaz	6HR 19—22
3.8	Držák	1	ocel	P 3X12X18
3.9	Těsnění	3	vulkanfibr	\varnothing 19—1
3.10	Těsnění	1	vulkanfibr	\varnothing 8—2
3.11	Převlečná matice	1	příslušenství	hadice PB
3.12	Nástavec	1	příslušenství	hadice PB
3.13	Těsnění	1	příslušenství	ventilu PB
3.14	PB ventil	1	typ 2157	délka 71
3.15	Solenoidový ventil	1	typ VPA 1404	220 V, 0 W
3.16	Manžeta	1	ČSN 02 9280	10X18
3.17	Butan-aerosol	1	plyn	vodní objem 210 cm ³
3.18	Šroub	2	ČSN 02 1146	M4X8
3.19	Šroub	2	ČSN 02 1151	M4X8
3.20	Šroub	2	ČSN 02 1151	M5X50
3.21	Šroub	1	ČSN 02 1151	M4X7
3.22	Matice	4	ČSN 02 1401	M5
3.23	Podložka	2	ČSN 02 1702	\varnothing 5,3
3.24	Spínač páčkový	1	typ 3232-0187	2 A, 250 V
3.25	Ovládací šipka	1	typ WF 24334	šedá
4	PRŮTOKOMĚR			
4.1	Základní díl	1	PMMA	40X15—110
4.2	Šroubení	2	mosaz	\varnothing 12—53
4.3	Kulička	1	sklo	\varnothing 3,8
4.4	Těsnění	2	novoplast	\varnothing 10—2

4.5	Těsnění	2	novoplast	ø 12—2
4.6	Těsnění	1	novoplast	ø 11—2
4.7	Stupnice	1	křídový papír	110x40
4.8	Šroub	1	ČSN 02 1131	M6x10
4.9	Matic	2	z vypínačů	M12x1
4.10	Matic uzavřená	2	mosaz	M5
4.11	Podložka	2	ČSN 02 1702	ø 13
4.12	Popisot			na stupnici
5	JISTĚNÍ TLAKU			
5.1	Těleso	1	PVC	ø 55—17
5.2	Průrub	2	ocel	ø 55—3
5.3	Membrána	2	z pokojového	termostatu
5.4	Šroub	2	mosaz	ø 7—7
5.5	Držák	1	mosaz	P 2x82x25
5.6	Matic	2	mosaz	6HR 5,5—6
5.7	Držák	2	ocel	P 1,5x35x30
5.8	Kroužek	2	ČSN 02 9281	36x3
5.9	Šroub	2	ČSN 02 1131	M3x5
5.10	Šroub s podložkou a maticí	6	ČSN 02 1131	M3x30
5.11	Šroub	4	ČSN 02 1131	M2x10
5.12	Šroub	2	ČSN 02 1131	M2,5x8
5.13	Šroub	2	ČSN 02 1151	M4x25
5.14	Matic	2	ČSN 02 1401	M4
5.15	Mikrospinač	2	B 593	20,5x7,5x16
5.16	Manometr	1	rozřah 0—250 kPa	ø 60,5
5.17	Kroužek	1	ČSN 02 9281	8x2
1.13	Nástavec	2	mosaz	délka 33
1.14	Těsnění	2	polyetylen	ø 12x2
6	POJISTKA PROTI ZPĚTNÉMU ŠLEHNUTÍ PLAMENE			
6.1	Spodní díl	1	mosaz	ø 45—25
6.2	Vrchní díl	1	mosaz	ø 45—25
6.3	Porézni destička	1	sintrovaná bronz	ø 24,8—4
6.4	Těsnění	1	pryž	ø 31/ø 19—1
6.5	Těsnění	1	pryž	ø 25/ø 19—1
6.6	Šroub	6	ČSN 02 1146	M4x15
6.7	Šroub	3	ČSN 02 1151	M4x12
7	ROZVOD PLYNŮ			
7.1	Vnitřní díl	1	mosaz	ø 5,5—52
7.2	Vnější díl	1	mosaz	ø 12—52
7.3	Hadice novoplast		druh 1128	ø 5/ø 8—4 m
7.4	Páskové spony	15	cyklopásky se sponou	
8	SVAROVACÍ HOŘÁK			
8.1	Těleso kohoutu	1	mosaz	ø 20—35
8.2	Pouzdro pojistky	1	mosaz	ø 20—35
8.3	Porézni destička	1	sintrovaná bronz	ø 15—4
8.4	Kuželka	1	mosaz	ø 10—40
8.5	Klíčka	1	dural	3x25—11
8.6	Podložka	1	mosaz	ø 11—3
8.7	Držadlo	1	dural	TR ø 23x1,5—125
8.8	Koncovka držadla	1	silon	ø 23—20
8.9	Těsnění	1	vulkanfibr	ø 20/ø 16,5—1
8.10	Svarovací nástavec	1	mosaz	TR ø 8x1,5—130
8.11	Hubice ø 1,3	1	mosaz	6HR 12—40
8.12	Hubice ø 1	1	mosaz	6HR 12—37
8.13	Hubice ø 0,75	1	mosaz	6HR 12—30
8.14	Hubice ø 0,5	1	mosaz	6HR 12—28
8.15	Uzavřená matice	1	mosaz	M5
8.16	Nýt	1	ČSN 02 2311	2x10
8.17	Hadice PB	1	pryž	ø 12—2000

č. zboží 4317

poloze číselníku manometru), nástavce 1.13 a 1.14 a konečné držáky mikrospinačů 5.7. Seřízení matic 5.6 provedeme až při oživování přístroje. Na vnitřní stěnu přístrojové desky 14 přišroubujeme jistič tlaku pomocí držáku 5.5 na obou koncích vždy mezi dvě matice 5.14. Polohu určíme tak, aby nástavce hadic směřovaly k armémetru.

Pojistka proti zpětnému šlehnutí plamene 6

Spodní díl 6.1 i vrchní díl 6.2 vysoustružíme podle obr. 12, pronásujeme otvory, vyvrtáme a vyřezeme závit. Porézni destičku 6.3 vysoustružíme

ze spékane bronz; pokud se nám nepodaří sehnat spékanou (sintrovanou) bronz, můžeme destičku vyrobit z keramického filtru nejméně 10 mm tlustého. Pak musíme příslušně upravit rozměry spodního dílu. Těsnění 6.4 a 6.5 vyrobíme z pryže 1 mm tlusté.

Pojistku sestavíme postupně podle obr. 12; před montáží čela obou těsnění slabě potřeme grafitem či moličkou a sešroubujeme. Smontovanou pojistku upevníme třemi šrouby 6.7 na vnitřní plochu pevné přístrojové desky 15.

Rozvod plynů 7

Vnitřní a vnější díl křížové rozbočky

7.1 a 7.2 vysoustružíme podle obr. 8 (viz USS č. 43). Ve vnějším dílu vyvrtáme otvor ø 5,5 a oba díly ustavíme do křížové polohy a spájíme. Pak provrtáme vnitřním dílem příčný otvor ø 2.

Svarovací hořák 8

Nejprve vysoustružíme podle obr. 14 těleso kohoutu 8.1. Vyfrézujeme křížové drážky a plošku šíře 11 odvrátíme a vystružíme kuželový otvor. Po zhotovení kuželky 8.4 oba díly do sebe zabrousíme brusnou pastou a zalapujeme.

Pouzdro pojistky 8.2 vysoustružíme a ve dně zahloubení ø 15H7 vyfrézujeme křížovou drážku. Porézni destičku 8.3 vysoustružíme podle obr. 14.

Kuželku 8.4 vysoustružíme také podle obr. 14, kužel lícujeme podle tělesa 8.1. Vyfrézujeme zářez šíře 3 a čtyřhran 5x5 a vyvrtáme otvor pro nýt. Kuželku zabrousíme a zalapujeme společně s tělesem a teprve po zabroušení provrtáme v kuželce otvor nejprve vrtákem ø 2 a pak po vyjmutí z tělesa vrtákem ø 3 (pozor, je nutno dodržet polohu k drážce).

Tvar klíčky 8.5 vypilujeme; otvor přeskopujeme dla kuželky. Podložku 8.6 vysoustružíme a vypilujeme čtyřhran 5x5. Držadlo 8.7 vyrobíme z trubky. Po zarovnání na délku narysujeme a vyvrtáme otvory ø 9 a ø 11.

Koncovku 8.8 vysoustružíme. Těsnění 8.9 vysekáme z vulkanfibr. Nástavec 8.10 zhotovíme z mosazné trubky, na jejíž oba konce vyřízneme závit M8x1; teprve pak opatrně ohneme tvar.

Svarovací hubice 8.11 až 8.14 vysoustružíme ze šestáhranu OK 12; pro snazší vrtání průchozího otvoru nejprve odvrátíme vrtákem ø 2 z vnitřní strany.

Pak již můžeme hořák sestavit. Pomocí trnu ø 14,9 nalisujeme porézni destičku 8.3 do dna pouzdra 8.2 a pouzdro sešroubujeme s tělesem kohoutu 8.1. Na koncovku pouzdra 8.2 nasadíme PB hadici a spojení pojistíme páskou. Přes hadici převlékneme držadlo 8.7 s koncovkou 8.8 až na těleso kohoutu. Zalapovanou kuželku 8.4 snýtujeme s klíčkou 8.5, kužel slabě namažeme vazelinou a nasadíme do tělesa kohoutu 8.1. Z druhé strany nasadíme podložku 8.6 a dotáhneme maticí 8.15. Konečně našroubujeme nástavcovou trubku 8.10 (dodržíme polohu ohýbu proti kohoutku) a na její konec našroubujeme některou ze svarovacích hubic 8.11 až 8.14 vhodného průměru.

(Pokračování přístě.)

ELEKTRICKÁ KYSLÍKOVODÍKOVÁ SVÁŘEČKA III

Přepínač 9

Destičku 9.1 uřízneme a opílujeme na rozměr 80x80. Navrtáme střed, narýsujeme soustředné kružnice pro jednotlivé řady otvorů, kružnice rozdělíme na úhlové rozteče podle obr. 15 a ostatní otvory vyvrtáme.

Vedení osičky 9.2, držák kartáčů 9.3 i zajišťovací kroužek 9.4 vysoustružíme, narýsujeme, vyvrtáme a vyřežeme závit podle obr. 15. U osičky 9.5 zarovnáme oba konce na délku 60 mm.

Rozvinutý tvar kontaktů 9.6 narýsujeme a pak vyplujeme. Vyvrtáme otvory a postupně ohneme podle obr. 15. Nejprve ohneme vnitřní kontakt 9.6a, dále ostatní tak, aby tvořily svazek — kartáč. Přechýlující konce zarovnáme tak, aby všechny kontakty dosedaly zároveň. Stejně tak narýsujeme a vyplujeme tvar středního dotyku 9.7; vyvrtáme otvory a srazíme hrany. Pro segment 9.8 narýsujeme tvar kontaktů a osy otvorů, vyvrtáme a nastříháme tvar, srazíme hrany.

Při sestavení postupujeme tak, že na destičku 9.1 přinýtujeme jednotlivé segmenty 9.8 pomocí dutých nýtů 9.16, střední dotyk 9.7 přišroubujeme spolu s vedením osičky 9.2 a na konci také přinýtujeme. Hlavu šroubu 9.13 zploštíme až k závitu, ustavíme do kolmé polohy a pojistíme maticí. Bude sloužit jako doraz, aby při přepínání jednotlivých poloh nebylo možno přejít z polohy 1 do polohy 23 přímo. Tím by kontakty jiskřily a opalovaly se. Sestavenou hřídelku 9.5 s kontakty 9.6 nasuneme do vedení osičky, předpružíme a z druhé strany nasuneme zajišťovací kroužek 9.4 a polohu zajistíme šroubem 9.9. Ovládací šipku 9.15 nasadíme až při montáži celého přístroje. Při elektrickém zapojování je

třeba jednotlivé vodiče 19.1 připájet do otvorů dutých nýtů na vnějším průměru; přitom je nutné propájet vždy hlavičku nýtu s kontaktem, aby byl přechod proudu dokonalejší.

Termostat 10

Rámeček 10.1, těleso 10.2 i přílohu 10.3 vyfrézujeme či vyplujeme z texturmodu, narýsujeme otvory, vyvrtáme a vyřežeme závit. Z vhodné bimetalové pojistky 1 mm tlusté ustříháme bimetal 10.4, opílujeme, vyvrtáme otvory, vyřizujeme závit M3 a nastříháme plech pro aretaci stavěcího šroubku 10.8. Pásek 10.5 zhotovíme z koženého pásku, otvory vysekáme.

Jednotlivé díly sešroubujeme podle obr. 16, připevníme mikrospínač 10.11 a seřídíme tak, aby mikrospínač vypínal při 40 °C. Při konečné montáži umístíme termostat do prostoru mezi oběma elektrolyzéry. Upevníme ho pomocí kožených pásků 10.5 připevněných pod svorníky 1.8 spodního elektrolyzéra.

Pro kontrolu pracovní teploty elektrolyzérů je možno také použít aparátů z pokojového termostatu, který je plněný éterem a je přesnější.

Usměrňovač 11

Chladiče 11.1 a 11.2 narežeme z hliníkového profilu, narýsujeme a vyvrtáme otvory a vyřežeme závit. Držák chladiče 11.3 a spojovací díl 11.4 ofrúzujeme na rozměry podle obr. 16, pak narýsujeme a vyvrtáme otvory a vyřežeme závit.

Držák chladiče 11.3 přišroubujeme samostatně na vnitřní plochu přístrojové desky 14.

Hliníkové chladiče 11.1 a 11.2 sestavíme spolu s destičkami 11.4 z organického skla a sešroubujeme šrouby 11.7. Tím vznikne těleso usměrňovače, jehož jednotlivé díly

jsou od sebe izolované. Diodami 11.8 osadíme chladič až při elektrickém zapojení.

Relé s pojistkou 12

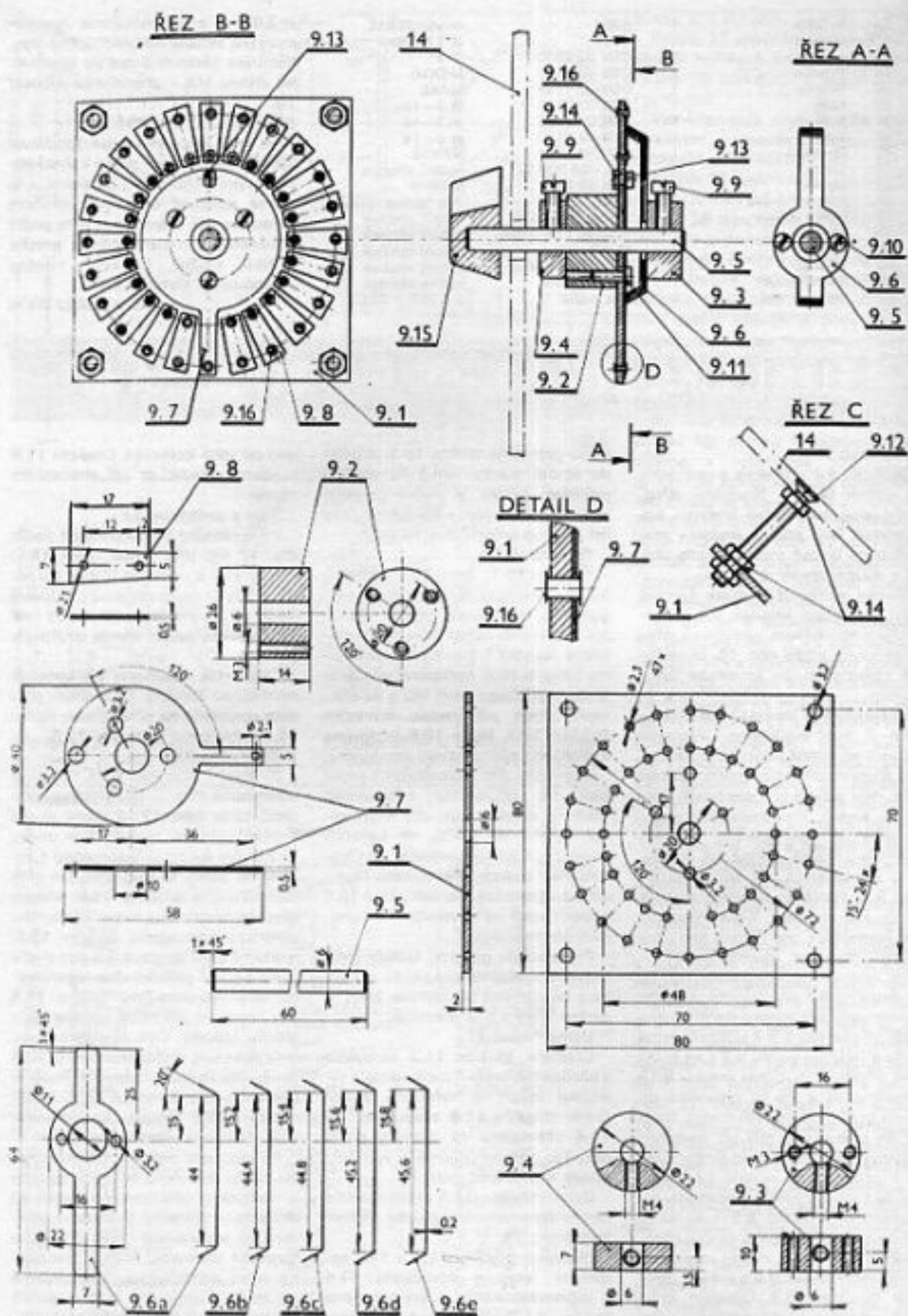
Z mosazného pásku ohneme podle obr. 12 (viz USS č. 44) držák 12.1; narýsujeme a vyvrtáme otvory. Do tohoto držáku našroubujeme pojistkový držák 12.3 dále připevníme obě relé 12.2 tak, aby pájecí vývody směřovaly vzhůru.

Celý držák nasuneme při konečné montáži na šroubky 12.5, které předem upevníme na přístrojovou desku 14 a dotáhneme maticemi 12.6.

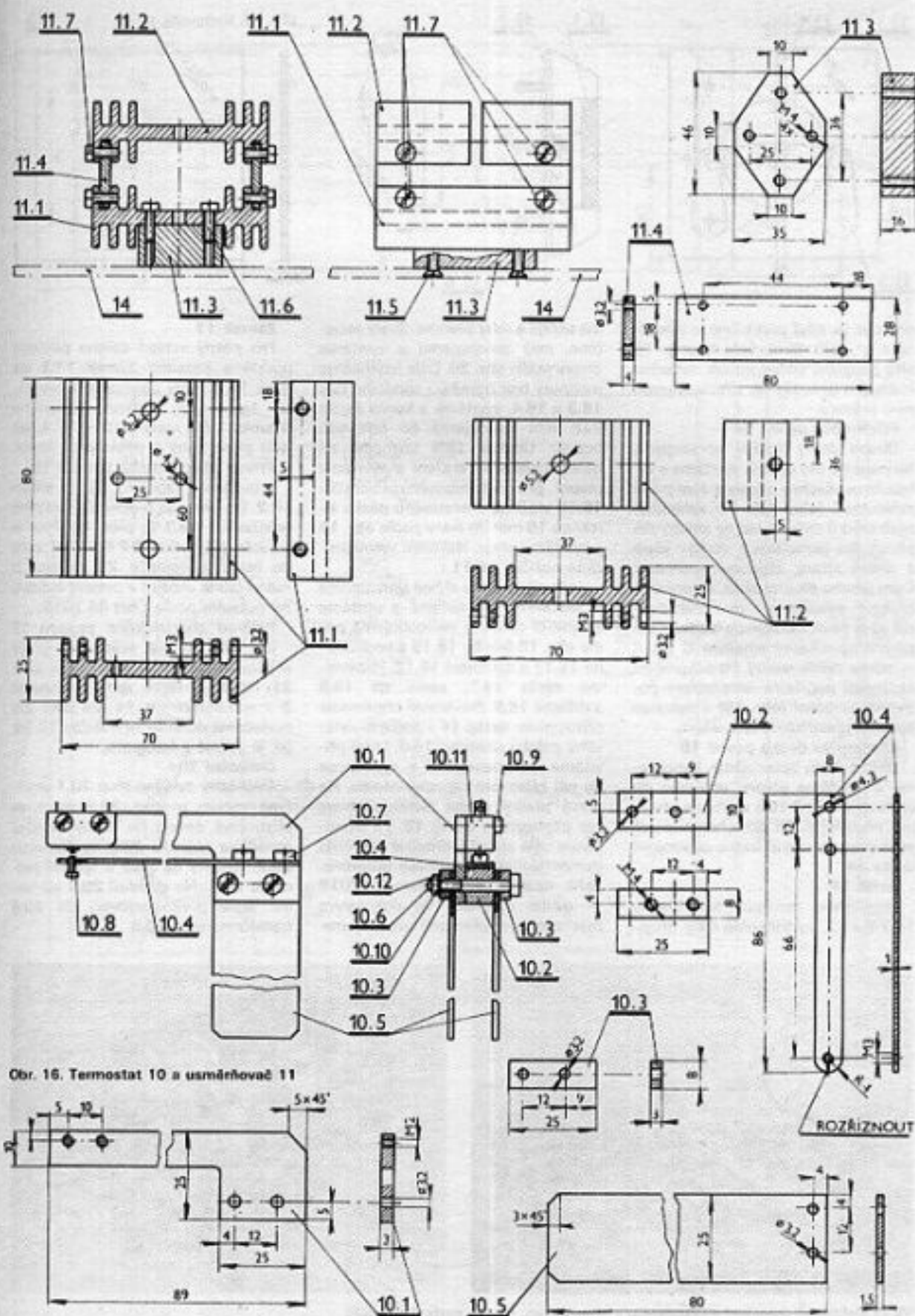
Vodováha 13

Z krytu zásuvky 13.1 opatrně odstraníme dno — tím získáme průchozí otvor (obr. 17). Z druhé strany vyvrtáme do těla zásuvky čtyři otvory \varnothing 2,3 mm (pozor — neprovrtnat) a vyřizujeme závit M3 do dna. Do nich zašroubujeme šroubky 13.6, kterým předem odstraníme hlavy. Ze žlutého novoduru opracujeme odrazku 13.2; vyvrtáme čtyři otvory \varnothing 3,5 mm podle krytu 13.1. Z průhledného organického skla vysoustružíme průzor 13.3 tak, abychom jim mohli zaslepit čelní plochu zásuvky. Čela přeleštíme, aby byla dokonale průhledná. Libelu 13.4 použijeme ze staré vodováhy. Podle ní pak zhotovíme z mosazi nebo z PVC držáčky 13.5 sloužící k připevnění libel do středu tělesa zásuvky.

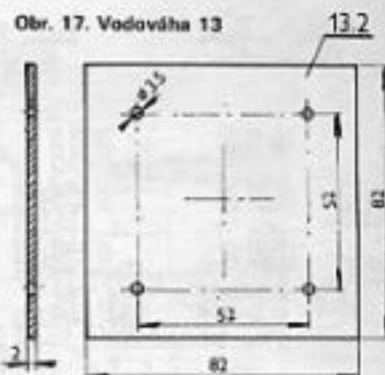
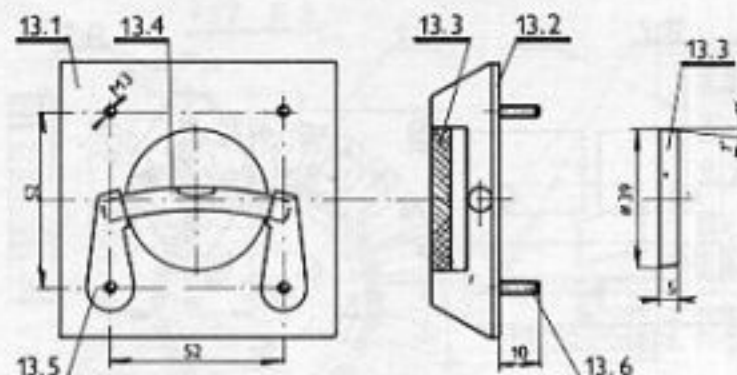
Při sestavení nejprve zkusmo upne- me libelu do středu otvoru v zásuvce a vodováhu ustavíme na panel již dokončené svářečky. Svářečku postavíme na vodorovnou desku a pomocí kontrolní vodováhy, kterou položíme na válec elektrolyzéra, kontrolujeme její správné nastavení. Nožičky skříně přístroje musí být přitom zcela zašroubovány. Správná poloha elektro-



Obr. 15. Přepínač 9 i s detaily



Obr. 16. Termostat 10 a usměrňovač 11



Obr. 17. Vodováha 13

lyzéro je ta, když pravé čelo je skloněné o 1° dolů oproti čelu levému. Při této nepatrně šikmé poloze ustavíme vodováhu přístroje do středu kontrolního průzoru.

Přístrojová deska 14

Obvod desky pečlivě opracujeme, narýsujeme osy otvorů, vyvrtáme a vykroužíme všechny otvory a zhotovíme zahloubení (obr. 18). Do zahloubených otvorů našroubujeme šrouby pro připevnění jednotlivých skupin, které z druhé strany zajistíme maticemi. Čelní plochu přebrousíme, vyspravíme brusným tmelem a znovu přebrousíme až je povrch dokonale hladký. Celé potom nastříkáme emailem C 2018 — odstín světle modrý. Po dokonalém zaschnutí popíšeme propisotem potřebná označení (obr. 19) a nakonec opatrně přestříkáme nitrolakem.

Přístrojová deska pevná 15

Obvod desky opracujeme, narýsujeme a vyvrtáme otvory, ustavíme do sestavené skříně 16 a vyvrtáme otvory pro připevnění. Při povrchové úpravě postupujeme stejně jako u přístrojové desky 14.

Skříň 16

Nastříkáme rozvinutý tvar bočnic 16.1 a 16.2, vystříháme rohy, ohne-

me okraje a rohy svaříme. Svary začistíme, celé prořezujeme a vyvrtáme otvory podle obr. 20. Dále nastříkáme rozvinutý tvar horního i spodního dílu 16.3 a 16.4, vyvrtáme a konce široké 248 mm nalicujeme do hotových bočnic. Úhelník 16.5 uřízneme na délku, opilujeme sražení a vyvrtáme otvory pro sešroubování. Přichytíme 16.10 stočíme z ocelového pásku širokého 10 mm do tvaru podle obr. 19 a vyvrtáme otvor. Nakonec vysoustružíme nožičku 16.11.

Jednotlivé stěny skříně dohotovíme a sestavíme, naznačíme a svtáme spojovací otvory a sešroubojeme podle obr. 19 šrouby 16.15 s podložkami 16.17 a maticemi 16.16. Připevníme závěs 16.7, zadní díl 16.8 a držadla 16.9. Provizorně připevníme přístrojovou desku 14 a podle ní ustavíme polohu úhelníku 16.6, který přivrtáme, přišroubojeme a vyplujeme do něj zářez pro západku zámku. Na pravé přední straně svtáme otvory pro přístrojovou desku 15. Po smontování celé skříně jednotlivé díly opět demontujeme a povrchově upravíme. Skříň nastříkáme emailem C 2018 — odstín oranžový. Po dokonalém zaschnutí vše definitivně smontujeme.

Zámek 17

Pro pěkný vzhled celého přístroje umístíme patentní zámek 17.1 do krytu 17.2, který použijeme z ovládacích typu 236. Zámek přichytíme šroubky 17.3 mezi matice 17.4, jež jsou připevněny k přístrojové desce.

Přívod elektrického proudu 18

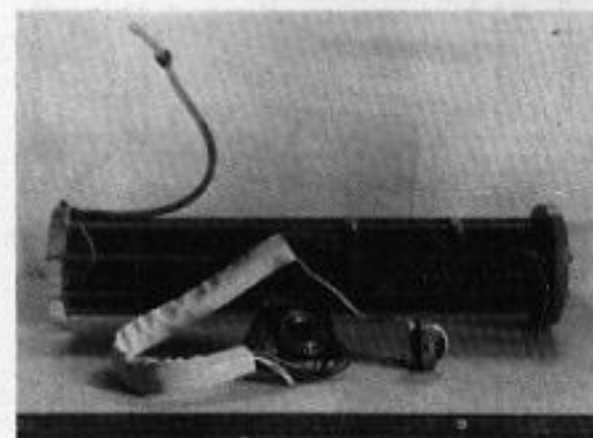
provedeme kabelem 18.1 a vidlicí 18.2. Do přístroje prochází kabel přes průchodku 18.3 a proti vytržení je zajištěn přichytkou 18.4. Kabel vede do hlavního spínače 21. Přístroj je nutno řádně ukotřit a provést ochranné nulování podle ČSN 34 1010.

Rozvod elektrického proudu 19

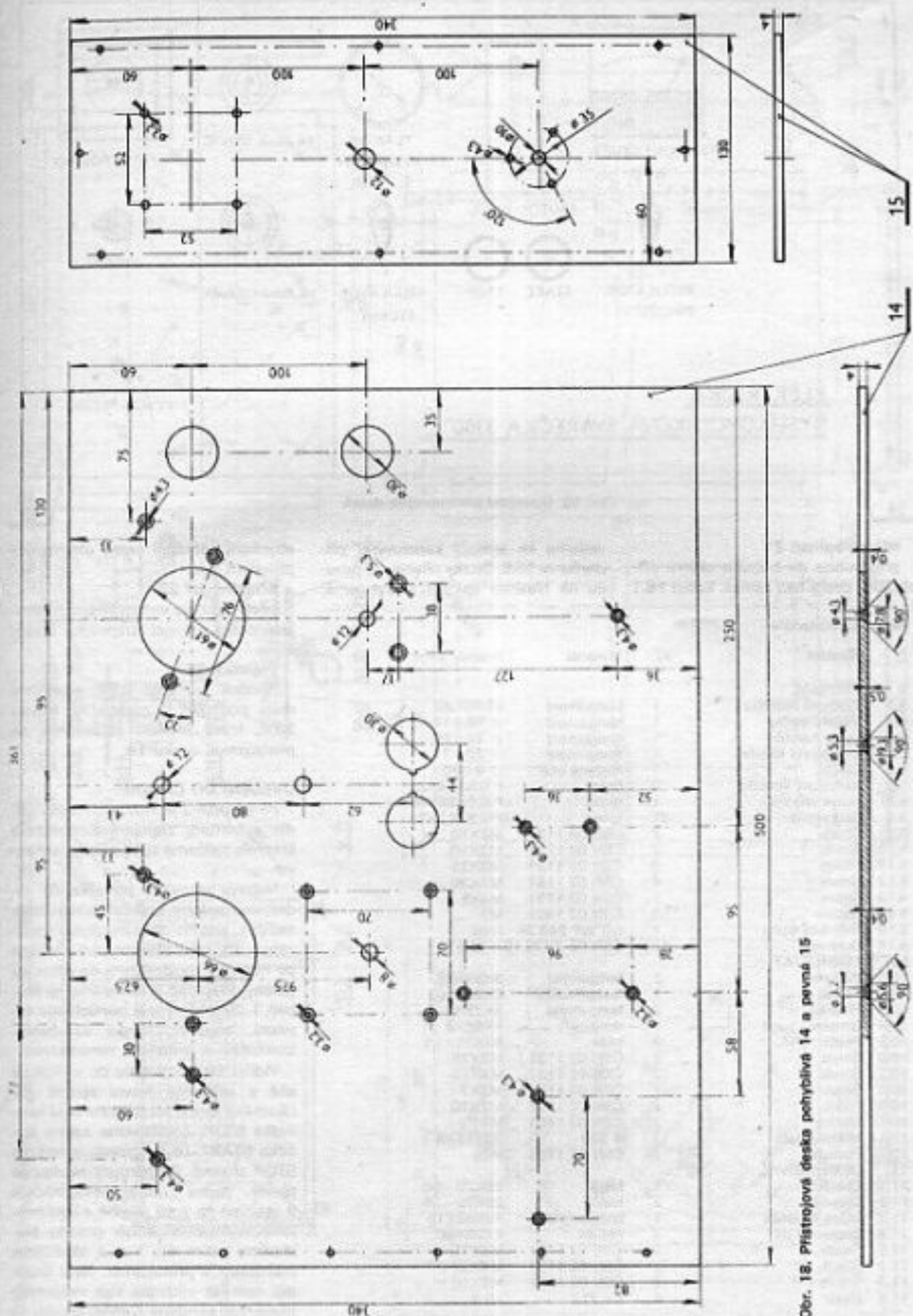
Je nutno provést svědomitě podle schématu elektrického zapojení (obr. 21). Vodiče, které spojují přepínač 9 s elektrolyzérem 1a (viz obr. 22) navlečeme do izolační trubičky 19.10, jak je patrné z fotografie.

Ovládání 20

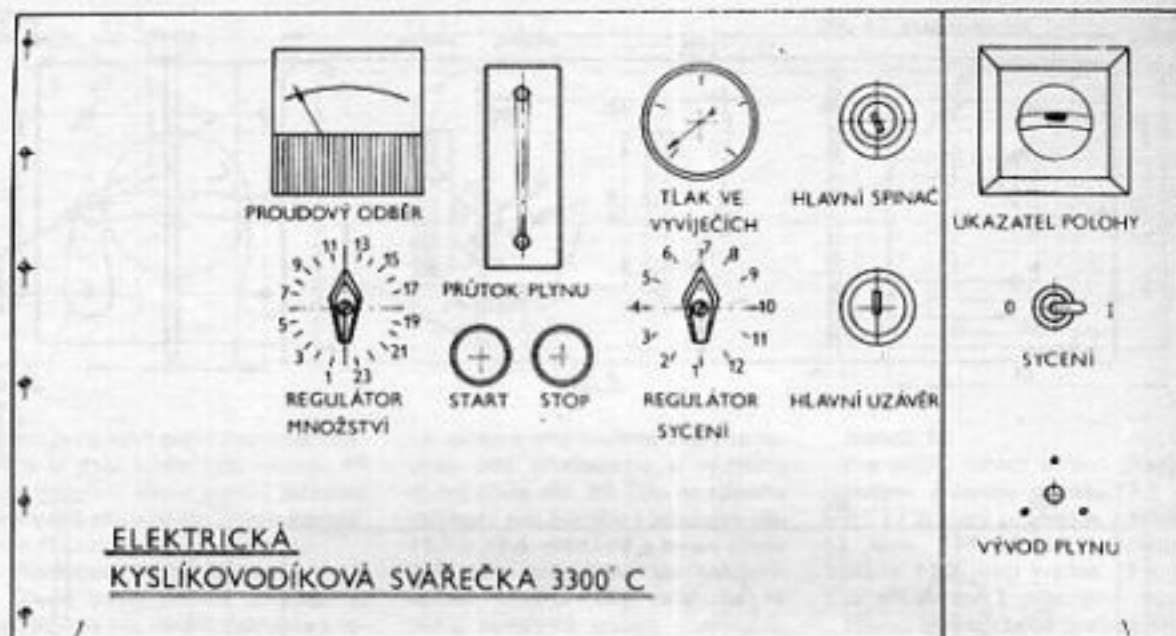
Tlačítkový ovladač stop 20.1 umístíme vpravo a start 20.2 vlevo na přístrojové desce. Na každý ovladač nasadíme objímku 20.3 se žárovkou 20.7, spojový díl 20.5 a spínací jednotku 20.4. Na ovladač 20.2 umístíme ještě přes spojovací díl 20.5 transformátor 20.6.



Vlevo elektrické propojení elektrolyzéro s přepínačem, vpravo sváčka zezadu



Obr. 18. Přístrojová deska pohyblivá 14 a pevná 15



Obr. 19. Označení přístrojových desek

Hlavní spínač 21
přípevníme do horního otvoru přístrojové desky nad zámek. Kabel 18.1

vedeme ke spínači kabelovými příchytkami 15.5. Svorky přívodu el. proudu na hlavním spínači zakrytujeme,

abychom zabránili úrazu elektrickým proudem.

Ampérmetr 22

přichytíme na vnitřní stranu přístrojové desky pomocí stranových držádků.

Pojistka 23

Spodek pojistky 23.1 upevníme mezi podložky a matice na šrouby 23.4, které předem přípevníme na přístrojovou desku 14.

UVEDENÍ DO CHODU

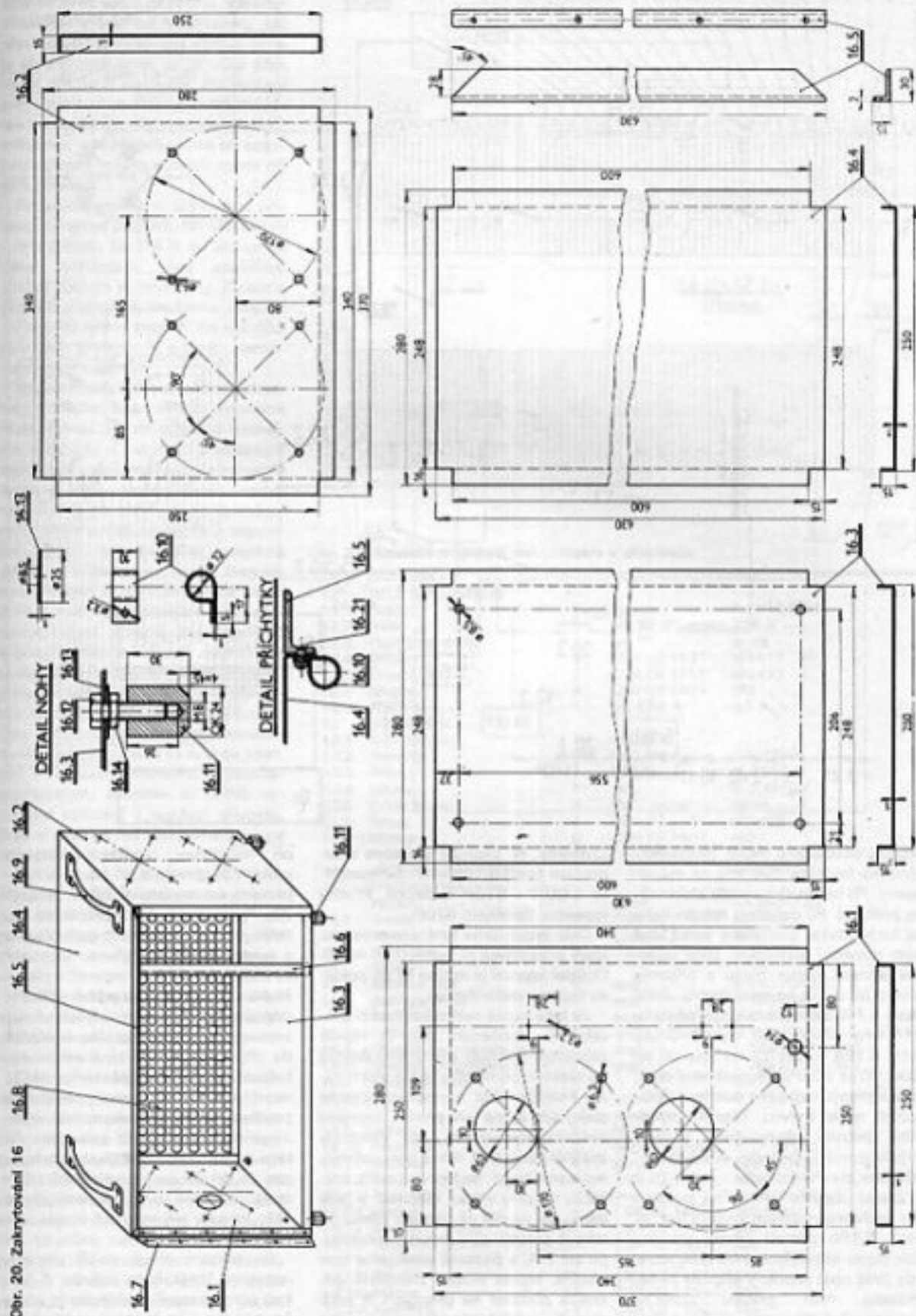
Po propojení jednotlivých prvků podle schématu zapojení a opětovné kontrole můžeme začít přístroj seřizovat.

Nejprve ustavíme svářečku do vodovodné polohy pomocí stavitelných nožiček; polohu zkontrolujeme vodováhou 13. Obě elektrolyzéry otočíme po naplnění elektrolytem do pracovní polohy. Přepínač 9 nastavíme na stupeň 1. Spínač syčení ponecháme vypnutý, regulaci syčení uzavřenou, bombičku s butanem nenasadíme.

Vidlici 18.2 zapojíme do elektrické sítě a zapneme hlavní spínač 21. Okamžitě se má rozsvítit červená kontrolka STOP. Zmáčkneme zelené tlačítko START, to se rozsvítí a tlačítko STOP zhasne. Ampérmetr neukazuje téměř žádný odběr. Přepínačem 9 otáčíme na vyšší stupeň a kontrolujeme zvyšující se odběr proudu. Nastavíme zatím na 3 A a sledujeme manometr a průtokoměr. Nyní musíme nastavit výstupní tlak vyvíjených plynů. Ten seřídíme pomocí šroubu na

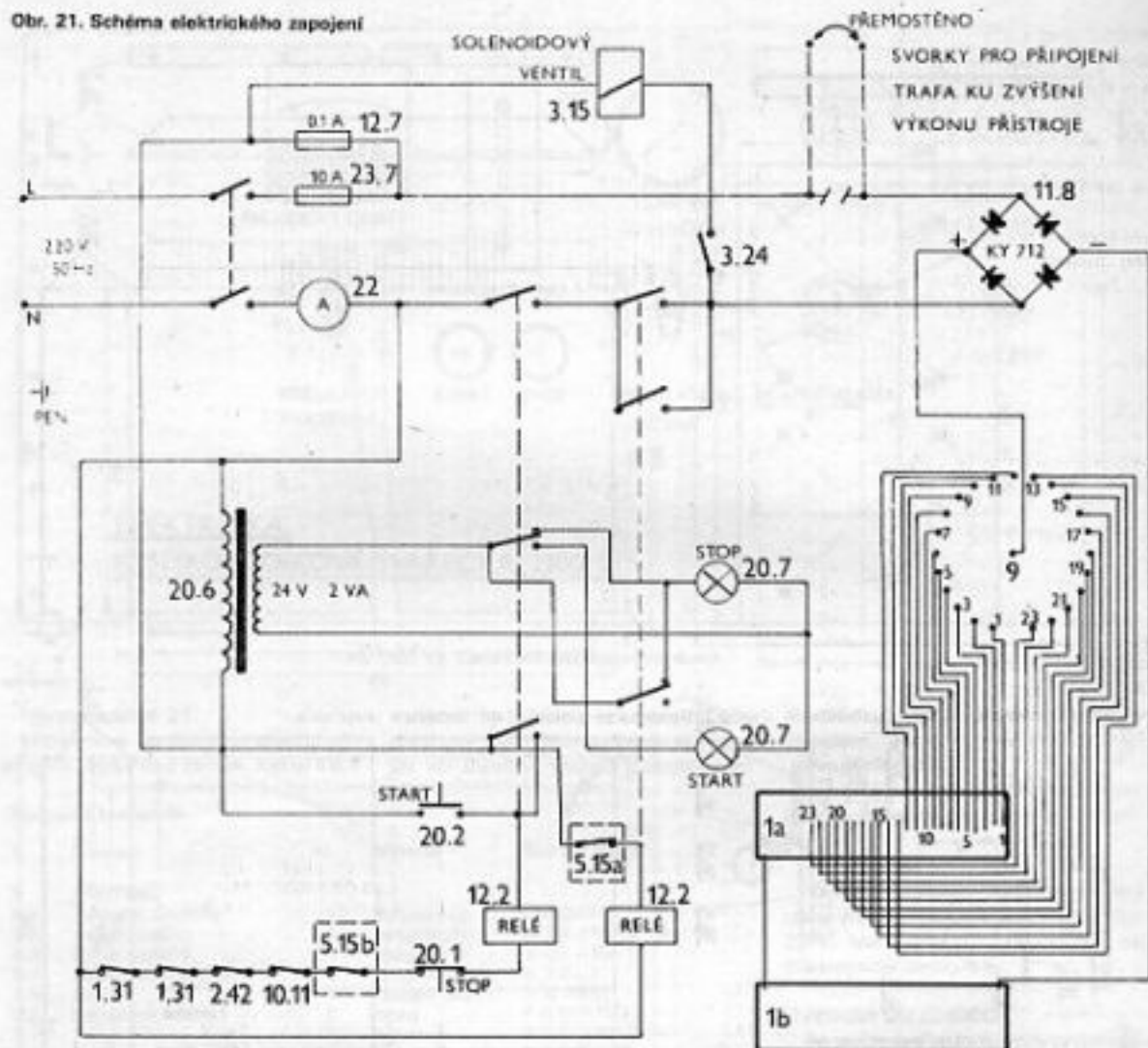
Rozpiska materiálu

Č.	Součást	ks	Materiál	Rozměr (mm)
9	PŘEPÍNAČ			
9.1	Základní destička	1	textgumoid	2x80x80
9.2	Vedení osičky	1	textgumoid	ø 26—14
9.3	Držák kartáčů	1	textgumoid	ø 22—10
9.4	Zajišťovací kroužek	1	textgumoid	ø 22—7
9.5	Osička	1	hlazená ocel	ø 6—60
9.6	Kartáčový kontakt	5	bronz	P 0,5x0,5x22
9.7	Dotyk střední	1	bronz	P 0,5x0,5x40
9.8	Segment	23	bronz	P 0,5x17x7
9.9	Šroub	2	ČSN 02 1131	M4x10
9.10	Šroub	2	ČSN 02 1131	M3x10
9.11	Šroub	3	ČSN 02 1131	M3x15
9.12	Šroub	4	ČSN 02 1151	M3x30
9.13	Šroub	1	ČSN 02 1131	M3x5
9.14	Matice	13	ČSN 02 1401	M3
9.15	Ovládací šipka	1	typ WF 243 34	šedá
9.16	Dutý nýt	47	ČSN 02 2379.10	2x5
10	TERMOSTAT			
10.1	Rameno	1	textgumoid	3x89x25
10.2	Těleso	1	textgumoid	8x25x10
10.3	Přiložka	2	textgumoid	3x25x8
10.4	Bimetal	1	dvojkov	1x86x8
10.5	Pásek	2	kůže	80x25x1,5
10.6	Šroub	2	ČSN 02 1131	M3x25
10.7	Šroub	2	ČSN 02 1131	M4x10
10.8	Šroub	1	ČSN 02 1101	M3x7
10.9	Šroub	2	ČSN 02 1131	M2x10
10.10	Matice	2	ČSN 02 1401	M3
10.11	Mikrospínač	1	B 593	20x15x8
10.12	Podložka	2	ČSN 02 1702	M3
11	USMĚRNOVAČ			
11.1	Chladič	1	Ninik	25x70—80
11.2	Chladič	2	Ninik	25x70—36
11.3	Držák chladiče	1	textgumoid	48x35x16
11.4	Spojovací díl	2	PMMA	4x28x80
11.5	Šroub	2	ČSN 02 1151	M4x15
11.6	Šroub	2	ČSN 02 1131	M4x12
11.7	Šroub	8	ČSN 02 1131	M3x10
11.8	Diody	4	KY 712	10 A



Obr. 20. Zakrytování 16

Obr. 21. Schéma elektrického zapojení



vrcholu sloučeného dílu 2. Tlak nastavíme na hodnotu 100 kPa na manometru. Při tomto tlaku bude elektrolyzátor probíhat. Po dosažení tohoto tlaku se bude otvírat přetlakový ventil, což nám potvrdí i manometr. Dále ucpeme prstem výstup plynu z přístroje a sledujeme tlak na manometru. Jistič tlaku 5.15b seřídíme tak, aby při tlaku 110 kPa mikrosínač vypnul. Druhý jistič 5.15a nastavíme na vypnutí při tlaku 80 až 90 kPa. Po nastavení obou mikrosínačů zajistíme polohu seřizovacích matic barvou. Těsnost plynového potrubí přezkoušíme pomocí mýdlové vody a štětečku. Nikdy nepoužijeme otevřený oheň.

Znovu ucpeme výstup na pojistce 6 a necháme vystoupiť vyvíjecí tlak, až jistič 5.15b přeruší přívod proudu; tlak plynu odpustíme a kontrolujeme, zda jistič opět sepne. V případě že ne, musíme najít příčinu poruchy a odstranit ji dříve, než přístroj znovu

zapneme. Při zapnutí svářečce a vypnutém jističi **5.15b** svítí obě kontrolky START i STOP společně. Přístroj vypneme tlačítkem STOP.

Dále vyzkoušíme funkci termostatu, který je nastaven na vypnutí při 40 °C. Opětne zapnutí je možné až při poklesu teploty elektrolyzérů.

Je také nutné vyzkoušet funkci plováku ve sloučeném dílu 2. Plovák zabráňuje vniknutí elektrolytu (louhu) do rozvodu plynu při prudké elektrolyze. Protože však čerstvě připravený elektrolyt značně pění (což velmi brzy ustane), nesmíme hned napoprvé pustit svítečku na plný výkon. Přepínač 9 tedy dáme asi na pět až patnáct minut do takové polohy, aby proud nepřestoupil asi 2 A, a pozorně sledujeme stav pění; teprve potom zkoušíme pozvolna přidávat na přepínači 9 vyšší stupně. Funkci plováku vyzkoušíme

při maximální hladině elektrolytu v elektrolyzérrech a při přepínání zapnutém na maximální výkon (stupeň 23). Pozorujeme, zda v průhledné komoře plováku začne stoupat hladina a zvedat plovák. Po jeho nadzvednutí se musí vypnout mikrosčítač a přerušit přívod elektrického proudu. Přístroj odpojme ze sítě a vypouštěcím šroubem odpustíme přebytečný elektrolyt do připravené nádoby. Kontrolu několikrát opakujeme, až elektrolyt již neprotéká. Při této práci je nezbytné používat ochranné rukavice a brýle. Jinak hrozí nebezpečí poleptání. Při této příležitosti důrazně upozorňujeme, že při jakékoli manipulaci v přístroji je nutné sváičku odpojit ze sítě; nestačí jen vypnout hlavní spínač.

Po seřízení všech prvků přístroje napojíme hořák 8 na pojistku 6. Pokud jsme zhotovili obě pojistky podle návodu, není nezbytně nutné je ještě

zkoušet přes vodní předlohu. Vyzkoušíme-li je i tak, nic nezkazíme, jde přece o naši bezpečnost. Pokud jsme je ale zhotovili jinak, je zkouška přes vodní předlohu nezbytná. Po ověření bezvadné funkce obou pojistek můžeme hořák zapálit. Nejprve ale překontrolujeme, zda přístroj vypne při uzavření kohoutu hořáku a znovu zapne při jeho otevření.

Nasadíme trysku $\varnothing 0,75$ mm, přístroj zapneme, přepínačem nastavíme odběr proudu na 3 A a po stoupnutí tlaku vycházející plyn zapálíme. Vzniklý plamen je nevýrazný. Zkusíme přiblížit plamen k tenkému plechu: plamen ho rychle propálí. Po několika pokusech zjistíme, že s tímto plamenem nelze svařovat.

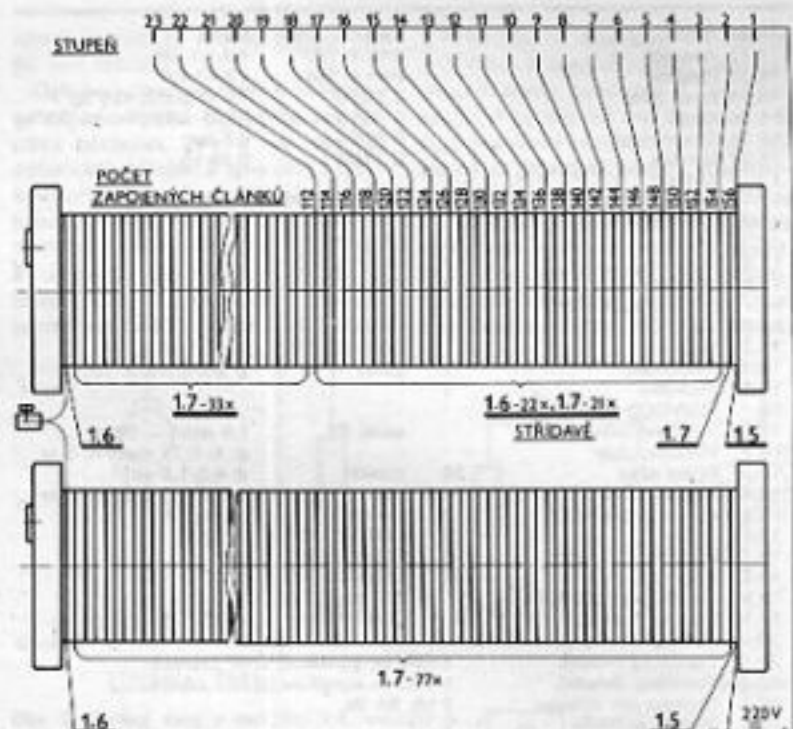
Zavěme tedy kohout, plamen zhasne a svářečka ihned vypne. Vypneme hlavní spínač 21, do přístroje nasadíme bombičku s butanem a přístrojovou desku uzavřeme. Regulační ventil syčení je stále uzavřen. Znovu uvedeme přístroj do chodu a po dosažení tlaku plynu zapálíme hořák a zapneme spínač syčení, načež uslyšíme cvaknout solenoidový ventil. Regulátorem syčení otevíráme zvolna ventil 3.14 a pozorujeme, jak se jádro plamene začíná krásně zbarvovat do světle modrého kuželu. Jakmile se tento kužel začne prodlužovat, přestaneme přidávat butan a přistoupíme ke sváření. Zpočátku to patrně moc dobře nepůjde, neboť s kyslíko-vodíkovým plamenem se svařuje jinak, než s klasickým plamenem kyslíko-acetylenovým. Musíme si řádně vyzkoušet ovládání a regulaci přístroje. Brzo si však na něj zvykneme a práce nám půjde dobře.

Máme-li při sváření různě tlustý materiál, můžeme pracovat bez přerušování s pomocníkem; ten na náš pokyn ovládá přepínač a tím plynule zvětšuje či zmenšuje velikost plamene.

Přístroj můžeme také použít na řezání ocelového materiálu za použití přidavné kyslíkové latve a upraveného řezacího hořáku.

Závěrem několik poznámek k možnosti zvýšit výkon svářečky:

Nejvyšší výkon v zapojení dle návodu dosáhneme tehdy, když je přepínač na stupni 23 a odběr proudu je 10 A. Z toho je patrné, že zbylé 44 články při maximálním výkonu vůbec nepracují. Proto je možno výkon zvýšit tím, že síťové napětí 220 V zvýšíme pomocí přidavného transformátoru o 60 V na maximálně 280 V. Vyšší napětí již použít nemůžeme; to proto, abychom mohli svářečku ještě řídít



Obr. 22. Schéma propojení elektrolyzérů a přepínače

12	RELÉ S POJISTKOU	1	mosaz	P 2X104X25
12.1	Držák	2	typ RP 90	220 V ~
12.2	Relé	1	typ T4	ø 18
12.3	Pojistkový držák	4	ČSN 02 1131	M2X12
12.4	Šroub	2	ČSN 02 1151	M3X12
12.5	Šroub	4	ČSN 02 1401	M3
12.6	Matic	1	typ 048 A	0,1 A
12.7	Pojistka			
13	VODOVÁHA			
13.1	Kryt zásuvky	1	typ 5517	
13.2	Odrážka	1	PVC žlutý	72X72X2
13.3	Prizor	1	PMMA	ø 39X5
13.4	Libela	1	sklo	ø 7,4X52
13.5	Držák libely	2	PVC, mosaz	34X9
13.6	Šroub	4	ČSN 02 1131	M3X26
13.7	Matic	6	ČSN 02 1401	M3
13.8	Podložka	4	ČSN 02 1702	M3
14	PŘÍSTROJOVÁ DESKA	1	dural	4X500X340
15	PŘÍSTROJOVÁ DESKA			
15.1	PEVNÁ	1	dural	4X340X130
15.2	Šroub	8	ČSN 02 1151	M3X10
15.3	Matic	8	ČSN 02 1401	M3
15.4	Podložka	8	ČSN 02 1702	M3
16	SKÁIN			
16.1	Bočnice levá	1	ocel	P 1X370X280
16.2	Bočnice pravá	1	ocel	P 1X370X280
16.3	Spodní díl	1	ocelový plech	P 1X630X280
16.4	Vrchní díl	1	ocelový plech	P 1X630X280
16.5	Uhelník nerovnoramenný	1	ocel	L 30X15X2-630
16.6	Uhelník rovnoramenný	1	ocel	L 20X20X2-340
16.7	Klavinový závěs	1		340X15
16.8	Zadní díl	1	ocelový plech	P 1X630X340
16.9	Držadlo	2	hliník	
16.10	Příchytka	3	ocelový plech	P 1X10X60
16.11	Nožička	4	dural	6HR 24X30
16.12	Šroub	4	ČSN 02 1101	M8X30
16.13	Podložka	4	ocel	ø 25/ø 8,5-1
16.14	Matic	4	ČSN 02 1403	M8 nízká
16.15	Spojovací šroub	50	ČSN 02 1146	M4
16.16	Spojovací matic	50	ČSN 02 1401	M4
16.17	Podložka	50	ČSN 02 1702	M4
16.18	Šroub	20	ČSN 02 1151	M3X6
16.19	Matic	16	ČSN 02 1401	M3
16.20	Podložka	16	ČSN 02 1702	M3

16.21 Šroub	5	ČSN 02 1151	M3x8
16.22 Propisot		arch č. 292	4,5—1 list
16.23 Propisot		arch č. 295	13—1 list
16.24 Email nitro		C 2018	7400 oranž. 0,5 kg
16.25 Email		C 2018	4085 světle modré 0,5 kg
16.26 Brusný tmel		O 5004	0,5 kg
16.27 Nitrolak		C 1100	0,25 kg
17 ZAMEK			
17.1 Zámek vložkový	1	nábytkový vrchní	65x50x8—ø 23
17.2 Kryt zámku	1	z typu 236	ø 30
17.3 Šroub	4	ČSN 02 1151	M3x20
17.4 Matice	12	ČSN 02 1401	M3
17.5 Podložka	8	ČSN 02 1702	M3
18 PRÍVOD ELEKTRINY			
18.1 Vodič		ČSN 34 7440	LYS 3x1,5—3 m
18.2 Vidlice	1	typ 5421-10	250 V; 10 A
18.3 Přechodka	1	guma	ø 20/ø 14/ø 10
18.4 Přichytka	1		
19 ROZVOOD EL. PROUDU			
19.1 Vodičové lanko		vodič SY	1,5 mm ² — 20 m
19.2 Vodičový drát			ø 1; 0,75 mm ² — 5 m
19.3 Pájecí očka	26	mosaz	ø 4,3/1,5 mm ²
19.4 Vodičový drát			ø 1,4/1,5 mm ² — 2 m
19.5 Kabelové přichytky	2	typ 6516	norma TP
19.6 Šroub	2	ČSN 02 1151	M4x15
19.7 Matice	4	ČSN 02 1401	M4
19.8 Podložky	4	ČSN 02 1702	M4
19.9 Rozlamiovací svorkovnice		2,5 mm ² CuAl	250 V; 4 pole
19.10 Izolační trubička		ČSN 34 6551	ø 30x0,5—0,5 m
20 OVLÁDÁNÍ			
20.1 Tlačítkový ovladač	1	T6C se signálkou STOP červená	
20.2 Tlačítkový ovladač	1	T6C se signálkou START zelená	
20.3 Objímka pro žárovku	2	typ BA 9s	
20.4 Spínací jednotka	2	T6	
20.5 Spojový díl	3	T6	
20.6 Transformátor	1	Tr2	220/24 V; 2 VA
20.7 Žárovka	2	E10	24 V; 1 W
21 Hlavní spínač	1	typ 236 Du 20	ø 30 2/0
22 Ampérmetr	1	typ FP 80	0—12 A
23 POJISTKA			
23.1 Spodek záv. pojistky	1	typ 2112—30	E 27
23.2 Hlavice záv. pojistky	1	typ 2310—10	
23.3 Vymezovací kroužek	1	typ 2511—10 E	
23.4 Šroub	2	ČSN 02 1151	M4x20
23.5 Matice	4	ČSN 02 1401	M4
23.6 Podložka	4	ČSN 02 1702	M4
23.7 Pojistková vložka	1	typ 2410—10	10 A; 500 V

a také vzhledem k použitým diodám K 712.

Potřebné přídavné napětí výhodně získáme ze svářečského transformátoru, který mívá asi 60 V. Při použití jiného transformátoru je třeba si uvědomit, že musí snést zatížení 10 A (výkon 600 W). Připojení přídavného transformátoru je vyznačené na schématu. Při jeho zapojení je ale nutno přerušit spojení mezi svorkami. Nejlépe je svorky přemostit zástrčkou, která při normálním provozu svorky spojuje. Před připojením transformátoru zástrčku vyjmeme a tím spojení přerušíme. Ostatní prvky přístroje nemůžeme zvýšeným napětím zatěžovat. Relé, malé trafo, solenoidový ventil a kontrolky bychom spálili. Zvýšeným napětím zvýšíme výkon tak, že můžeme svařit ocel tl. 3 mm, popřípadě i tlustší, jde-li o drobné díly.

Výkon svářečky lze ještě zvýšit také tím, že zlepšíme kvalitu plynu — dokorale ho vysušíme. K tomu nám poslouží Silikagel (vyrobí Spolana Neratovice, závod Velvary). Tento přípravek má velkou životnost i absorpční schopnost, můžeme s ním dosáhnout rosného bodu —50 °C. Nejvhodnější je Silikagel obarvený modře pomocí chloridu kobaltnatého. Toto zbarvení slouží jako indikátor vlhkosti. Vlhnutím růžoví až červená a signalizuje tak nutnost regenerace. Ta se provádí při teplotě 180 až 200 °C asi dvě hodiny. Silikagel dobré jakosti pojme až 40 % vlhkosti.

MILOSLAV ŽELINKA

JEŠTĚ KE KYSLÍKOVODÍKOVÉ SVAŘEČCE

Svařečka, jejíž stavbu jsme postupně popsali v USS č. 43, 44 a 45 patří bezesporu k nejpozoruhodnějším konstrukcím, které jsme kdy uveřejnili. Autor i my jsme si ovšem vědomi, že tento typ svařečky umožňuje další progresivní vývoj směrem jak ke zvýšení výkonu, tak i ke zjednodušení samého přístroje a jeho ovládání. Tím, že jsme konstrukci v jejím současném stavu uveřejnili, jsme však umožnili, aby se jejího dalšího vývoje zúčastnily tisíce kutilů, které konstrukce inspirovala k rozvinutí vlastního tvůrčího úsilí. Zprávy, které postupně dostáváme, jasné ukazují, že tento tísiťový konstruktérský tým už začal produkovat nové nápady s využitím individuálních zkušeností a znalostí z mnoha oborů. Proto věříme, že po shromáždění a optimalizaci těchto individuálních zlepšení vznikne konstrukce, které v malovýrobních a kutilských podmínkách výhodně nahradí tradiční plynové svařovací soupravy. Miloslavovi Zelinkovi pak patří nesporná zásluha, že k tomuto vývoji položil solidní základy a ukázal i některé principy řešení pro svařečky dalších generací.

Pro čtenáře i pro nás bylo velmi cenné, že s. Zelinka obětavě radil stovkám kutilů, kteří se na redakci obrátili. Získal tím mnoho poznatků o tom, co v návodu nebylo úplně jasné a na základě těchto poznatků napsal následující dodatek k publikovanému návodu. Napřed však ještě opravy chyb, které se v návodu vyskytly.

V číslu 43 na obr. 1 je nesprávně zakreslena vztáhná čára pos. 5 — má vést k manometru. Mikrospínač 5.15a nekontroluje, ale při uzavření vývodu plynu na svařovacím hořáku se zvýší tlak v rozvodu na max. 90 kPa a přístroj se

vypne. Naopak otevřeme-li na svařovacím hořáku vývod plynu, tlak v rozvodu poklesne a přes mikrospínač se přístroj opět zapne.

U dílu 1.13 (obr. 8, str. 56) je nutno zvětšit otvory pro vývody z elektrolyzáru na \varnothing 2,5 (místo \varnothing 2), protože těmito otvory prochází i elektrolyt (někdy).

Na str. 59 je chybně uvedeno procento koncentrace elektrolytu. Rozpustíme-li — jak je uvedeno — 2 kg KOH ve 3 l destilované vody, jde o roztok čtyřicetiprocentní. Tento roztok je již daleko za vrcholem vodivosti křivky, když vodivost elektrolytu opět klesá. To má podstatný vliv na zvýšený výkon obou plynů při nižším oteplování elektrolytu za stejnou jednotku elektrického výkonu. Dosáhne se tím vyšší produkce plynu na úkor oteplování elektrolytu. To má také při použití PVC kroužků zásadní význam.

V číslu 44: Na str. 56 (sestava slučovacího dílu, řez B-B) jsou otvory pro přichycení tyčky 2.24 na mikrospínač zakresleny správně. V samotném tělese plováku 2.2 na str. 57 chybně.

Na str. 57 není zakotována hloubka závitů u poz. 2.2, která je M5X17 mm.

Na str. 59 poz. 4.1 — spodní kuželový otvor — je chybně okótován \varnothing 3,7 mm. Správně má být uveden \varnothing 3,9 mm, jinak by se kulička zasekávala.

V rozpisce materiálů na str. 62 byla zaměněna čísla u poz. 2.9 šroub z mosazi — správně mají být uvedeny 4 kusy, u poz. 2.10 plovák z oceli — správně má být uveden 1 kus.

Za tyto nedostatky se čtenářům omlouváme. Redakce

Ještě předtím, než doplním publikovaný návod dalšími podrobnostmi, chci se čtenářům omluvit za chybné tvrzení v USS č. 43 (str. 64), kde jsem doporučoval použít pojistky proti zpětnému šlehnutí plamene ze svařovací rukojeti U5P. V dubnu 1983 jsem měl možnost osobně se přesvědčit, že pojistka ze svařovací rukojeti U5P má stejné provedení jako pojistka PH2 (je pouze rozměrově menší). V obou pojiskách se však nenaschází sintrovaný materiál, a proto jsou jako pojistky proti zpětnému šlehnutí plamene pro kyslíkovodíkový přístroj zcela nevhodné. Do určeného prostoru se však dá sintrovaný nebo keramický materiál vhodně umístit. Čtenářům se omlouvám za nesprávný údaj, který jsem

převzal z knihy „Kvalifikační příručka svařeče plamenem a paliče“ autora R. Krňáka. Na str. 158 uvedená příručka je napsáno, že zmíněná pojistka má sintrovaný materiál.

A nyní k jednotlivým konstrukčním dílům.

ELEKTROLYZÉRY

Elektrody. Navržená tloušťka ocelových elektrod 0,3 mm je optimální. Každá další desetina navíc představuje zvýšení hmotnosti asi o 1,2 kg. Další důvod pro dodržení této tloušťky materiálu je i ten, že elektrody by měly být poddajné, aby šly dobře stahovat s PVC kroužky a aby tak těsnost elektrolyzérů byla dokonalá. Proto není možné použít na elektrody plech až 1 mm tlustý. Plech o tloušťce

0,4 až 0,5 mm by ještě mohl vyhovovat.

Ocelové nepokovené elektrody tloušťky 0,3 mm zhotovené z materiálu třídy 11 320 vydrží při amatérském využití asi pět let. Sám je také používám. Po této době je nutné elektrolyzéry rozebrat, elektrody vyměnit, znovu sestavit a naplnit čerstvým elektrolytem. To platí pro ty, kteří nemají možnost elektrody poniklovat. Ten, kdo bude přístroj používat často, by však elektrody měl poniklovat. Pojem často — znamená v průměru více než dvě hodiny měsíčně při zapojení na střední výkon.

Životnost elektrod ovlivňuje mimo jiné i obsah chlóru ve vodě, zvolený druh materiálu a jiné faktory. Pro výro-

bu elektrod se zásadně nehodí měď, mosaz, hliník, bronz, zinek ap. Ani železo pro elektrody nemůže být těmito kovy pokovené. Jediným vhodným materiálem pro výrobu elektrod je tedy ocel (železo) a nikl. Vůbec nejlepší je jednostranně poniklovaná ocel s vrstvou niklu tlustou nejméně 20 mikronů, kde plus pól spojíme s poniklovanou stranou (tam se vyvíjí kyslík) a minus pól s ocelovou stranou (tam se vyvíjí vodík). Oboustranně poniklované elektrody také nejsou vhodné — po čase se na vodíkové straně začne nikl odlupovat, což má pak za následek postupné ucpávání průchozích kanálků a následnou havarií svářečky. Odloupený nikl může navíc způsobovat elektrické zkratky mezi sousedními elektrodami, což může přivodit i výbuch.

Při nepokovených elektrodách nezáleží na tom, kde zapojíme plus nebo minus pól. Na pokovených elektrodách musíme uvedené zapojení dodržet.

Mnoho dotazů se týkalo způsobu, jak niklovat jednu stranu elektrody. Je samozřejmě možné natřít jednu stranu ochranným lakem nebo barvou, opatřit voskem, tmelem ap. Jiným způsobem je spojení dvou plechů k sobě pomocí elektrické bodovačky (např. čtverce 125×125 mm, obdélníky 125×500 mm ap.). Spojovací body mohou být od sebe vzdáleny asi 5 cm. Spojení tedy nemusí být vodotěsné. Pak materiál poměříme a poté poniklujeme jako bychom měli jen jeden plech. Přitom niklovat není nutné tzv. lesklým niklem. Naopak, čím matnější a hrubší povrch dosáhneme, tím lépe. Proto také elektrody neleštíme. Niklování nelze nahradit chromováním, doporučit nelze ani použití chemického přípravku Niklák K (poniklování elektrod by stálo asi 2000 Kčs).

Pojem „hrubší povrch“ v tomto případě znamená, že elektrody po poniklování nemusí být lesklé jako zrcadlo, ale zcela postačuje matný povrch. Proto také poniklování provádíme bez leskutvorných přísad. Tím se povrch zvětší proti geometrickému povrchu a to má příznivý vliv na vývin plynu. Samozřejmě, že povrch elektrod nesmí být hrubě poškrábán nebo mít rysy od řezací jehly atp.

Po poniklování odbrousíme spojovací body na elektrické brusce a plechy oddělíme. Pak zhotovíme elektrody podle návodu.

Mnoho dotazů se týká možnosti použití nerezového materiálu třídy 17 na výrobu elektrod. Osobně mám velmi omezený přístup k tomuto mate-

riálu, a proto nemohu podat vyčerpávající odpověď. Přesto však mohu tvrdit, že pro výrobu elektrod jsou zcela nevhodné chromové materiály. Vhodné jsou chromniklové oceli, to jsou oceli, které mají číslo třídy vyšší než 17 240. Vyzkoušel jsem výborné vlastnosti materiálu třídy 17 241 a třídy 17 246. Elektrody zhotovené z tohoto materiálu jsou však drahé. Pokud jde o životnost, lze elektrody zhotovené z tohoto materiálu zařadit asi doprostřed mezi nepokovené a pokovené elektrody ocelové. Životnost elektrod vyrobených z plechu 0,3 mm tlustého poniklovaných vrstvou niklu 30 mikronů tlustou, je přes 1000 provozních hodin.

Kroužky. Trubka ČSN 64 3212 z PVC ø 110/ø100 mm se nedá běžně koupit v Technomatu. Dá se však získat třeba tak, že si řeknete o zbytky trubek, které vznikají při pokládání tohoto potrubí do země. Pro zhotovení kroužků širokých 7 mm stačí i nejmenší zbytky. Zejména v odhospodářích a plynárnách tyto trubky používají.

Tenkostěnnou trubku tlustou asi 3 mm nedoporučuji použít pro provozní tlak 100 kPa. Tloušťka kroužků 7 mm uváděná v popisu není kritická. Lze se odklonit o ± 1 mm bez vážnějších potíží.

Za nevhodnou považuji rovněž trubku z polyetylenu. Tento materiál má asi třikrát větší tepelnou roztažnost, i když tepelnou odolnost má větší. Kroužky ze silonu nebudou rovněž vyhovovat. Při sestavě elektrolyzérů totiž není použito žádné lepidlo nebo tmel. Vždyť samotné PVC se také používá na těsnění. Těsnosti se dosáhne zrcadlově lesklým povrchem kroužků — jejich bočních hran a dokonale uhladění elektrod.

Po sestavení elektrolyzérů musíme měřením zjistit, zda mezi krajními elektrodami a svorníky není vodivé elektrické spojení. Jestliže ano, musíme odstranit příčinu.

Tlakovou zkoušku elektrolyzérů provedeme tlakem, který je dvakrát větší než tlak provozní — tedy 200 kPa. K tomu nejlépe poslouží koupací vana, kterou naplníme vodou, položíme do ní elektrolyzér a plníme tlakovým vzduchem až do tlaku 200 kPa. Unikající mikroskopické bublinky nejsou na závadu, zacelí se postupně samy elektrolytem. Uchází-li vzduch ve větších bublinkách, musíme závadu odstranit. Někdy stačí více stáhnout svorníky, jindy musíme elektrolyzér rozebrat a vyměnit vadný kroužek nebo elektrodu.

Vzhledem k použitému materiálu (PVC) a k dovolenému maximálnímu ohřevu na 40 °C nemůžeme se svářečkou pracovat — zejména v letním období — dlouhou dobu. Proto ten, kdo hodlá svářet delší dobu a nepřetržitě, použije větší elektrody tak, aby přečnívaly kroužky; plocha, o kterou elektroda kroužky přečnívá, je chladič plochou. Účinnost chlazení lze ještě zvýšit použitím ventilátoru.

K výrobě bočních elektrolyzérů lze kromě PVC použít také silon nebo silamid. Zadní bočnice 1.2 lze zhotovit i z textgumoidu. Izolační trubice 1.30 je tzv. bužírka.

Náplň. Místo hydroxidu draselého (KOH) lze použít hydroxid sodný (NaOH), ale jen 20 % roztok, protože je vodivější. Má však vyšší tenzi páry.

SLUČOVACÍ DÍL

Na těleso ventilu 2.1 a plováku 2.2 můžeme místo alkalického polyamidu (ČSN 64 3610) použít i silon nebo silamid.

Trubku 2.5 je možné zhotovit i z ocelové nebo nerezové trubky.

Petex je netkaná textilie. Je to vláknitý umělý materiál, který se dává pod linoleum a koberce. Pro svářečku stačí 0,25 m (1 m stojí 19 Kčs). Do trubky 2.5 přijde asi 80 kroužků z Petexu.

Různá těsnění se dají snadno zhotovit z vyřazených umělých nádob apod. Ty jsou vyrobeny převážně z polyetylenu.

Vypouštění elektrolytu z plovákové komory se děje přiležitostně. To jen když se elektrolyt v plovákové komoře nahromadí. Hodně záleží na tom, jak s přístrojem zacházíme.

Přetlakový ventil má svůj význam, neboť zajišťuje vyšší účinnost elektrolyzy a také částečně omezuje vniknutí elektrolytu do rozvodu. I když někteří kutilové zvolí trochu jiné provedení, než které nabízím já, přetlakový ventil by však z konstrukce vypustit neměli.

BUTANOVÝ ROZVOD

Solenoidový ventil 3.15 typu VPA 1404 se již nevyrábí. Lze ho však nahradit jakýmkoli jiným menším typem na napětí 220 V a jmenovitý tlak nejméně 500 kPa. Doporučuji např. typ 2 VE 4D — 220 V. Přechody a redukce si pak každý musí přizpůsobit použitému typu solenoidového ventilu.

Propan-butanový ventil 3.14 typu 2157 by měl být běžně ke koupě v prodejnách železářství. Používá se k 1 a 2 kg lahvím na PB a stojí 42 Kčs.

Z dopisů čtenářů vyplývá, že by svářečku někteří raději využívali k vyšším výkonům. V tom případě použít aerosolová nádoba na butan nestačí

a relativně brzo „zmrzne“. Proto sváříme-li tlustší materiály (nebo slabší, ale po delší dobu), použijeme buď větší nádobku na butan s dvojnásobným obsahem plynu (180 g), nebo větší tlakovou nádobu na propan-butan. Hmotnost náplně plynu v těchto nádobách je 0,38; 1; 2; 10 a 33 kg.

Zcela jiné řešení, než které bylo publikováno ve sbornících USS, je použití rukojeti k autogennímu svařování se dvěma hadicemi; jednou hadicí vedeme plyn — kyslík s vodíkem a druhou butan nebo propan-butan (viz schéma). Toto řešení částečně zjednodušuje svářečku, protože odpadá solenoidový ventil a další problémy s tím spojené. Výhoda tohoto řešení je i v tom, že plyn se přidává přetlakem přes redukční ventil a svářeč tak má možnost měnit mísičí poměr přímo na rukojeti hořáku, kde si může nastavit jak neutrální, tak i redukční či oxidační plamen.

Ve schématu značí 10 přívod elektrického proudu do elektrolyzáru 1, kde se vyvíjí kyslík a vodík. Ten se přivádí společně první hadicí 2 do rukojeti 3 svařovacího hořáku a prvním regulačním kolečkem 4 se vypouští nebo uzavírá vstupující plyn do hořáku 5. Tento plyn se obohacuje z tlakové nádoby 6 zkapařeným topným plynem butanem nebo propan-butanem přes redukční ventil 7 a druhou hadicí 8 do rukojeti 3 svařovacího hořáku, kde se druhým regulačním kolečkem 9 nastavuje optimální poměr mísení plynů, vhodný k různým svářečským a podobným pracím. Je také bezpodmínečně nutné zařadit za držadlo svařovacího hořáku pojistku proti zpětnému sáhlutí plamene 11. Tuto pojistku můžeme umístit buď za držadlo rukojeti svařovacího hořáku, nebo využijeme prostor, kde byl původně injektor, který nyní nepotřebujeme, a místo toho tam vložíme sintrovaný nebo keramický materiál.

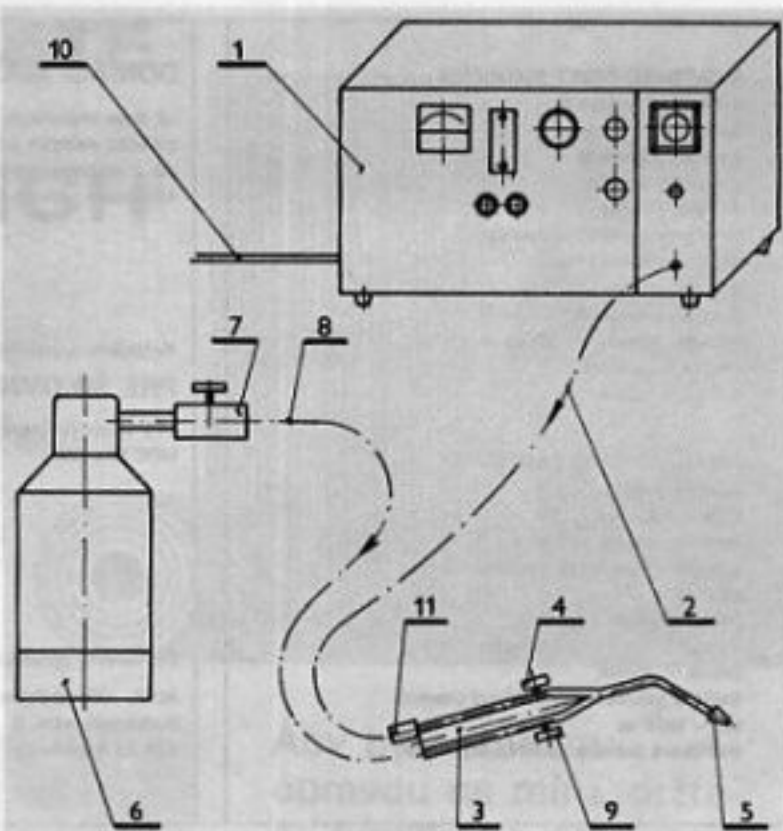
V této souvislosti chci také upozornit, že do hliníkových nádobek nelze přepouštět propan-butan, ale jen butan, který má menší tlak při dané teplotě.

PRŮTOKOMĚR

Kuličku 4,3 do průtokoměru Ø 3,8 mm lze nahradit některým vhodným korálkem nebo našivací perlou, kterým ucpeme otvory. V nouzi lze použít i kuličku z ložiska. Ta ovšem nebude mít tak velký rozptyl.

JISTĚNÍ TLAKU

Nejchů se shání membrána 5,3. V popisu jsem měl na mysli pokojový termostat Regent, který vyráběly Tlakové plynárny Uzin. Nyní se již nevyrá-



bi. Membrány lze rovněž získat z různých krabicových aneroidů atp.

POJISTKA PROTI ZPĚTNÉMU SÁHLUTÍ PLAMENE

Upozorňuji, že pojistka PH2 určená mezi tlakové hadice acetyleny je zcela nevhodná, a tedy nepoužitelná. Při pečlivém provedení pojistky podle návodu ve sborníku je bezpečnost zaručena. Je ovšem nutné zvolit správný druh sintrovaného materiálu. Pojistku nelze zhotovit z jemného keramického prášku nebo skelné vaty stlačené do trubičky, ani jiné podobné varianty. Jedinou vhodnou náhradou za sintrovaný materiál je brusný kotouček například ze stopkové brusky, nejméně 10 mm tlustý. Brusný tělíčko by mělo jít po zhotovení pojistky bez zvlášť velkého odporu profouknout ústy. Tato tak zvaná suchá pojistka při pečlivém provedení velmi úspěšně nahrazuje ještě dnes používané vodní předlohy, které jsou větší a těžší a se kterými je také větší práce při obsluze.

RŮZNÉ

Přizová těsnění použité k různým účelům v konstrukci svářečky nemají plátěnou vložku.

Ovládací šipka typu WF 24 334 se dá běžně koupit v prodejně s radio-součástkami.

Při vrtání otvorů u hubic 8.11 až 8.14 jsem použil malých vrtáčků.

Nádoba na silikagel má mít obsah 0,5 l, má být aspoň částečně průhledná a umísťuje se mezi vývod plynů a držadlo svařovacího hořáku.

Tyristorová regulace výkonu. Vše má své výhody a nevýhody. Při poruše zařízení klasického provedení se ponuče i pro neoborníka nestane problémem. Mnozí raději zvolí přepínač (spolehlivější řešení), jiní regulaci tyristorovou. Zmíním se v krátkosti o řízení tyristorovým. Při tomto řízení doporučuji zmenšit počet článků v elektrolyzáru na celkových 115. Zapojení lze provést řadou způsobů.

K řízení tyristorů a triaků se dá velmi úspěšně použít integrovaný obvod MAA 436 nebo řízení s použitím diaku. Čtenáři, kteří se chtějí blíže seznámit s touto regulací, odkazuji na knihu P. Holuba a J. Zák: Praktická zapojení polovodičových diod a tyristorů a knihu J. Běra: Integrované obvody a co s nimi.

Literatura. Nakonec bych chtěl ještě všem zájemcům o stavbu svářečky doporučit, aby si přečetli dvě knížky: Regner, A.: Technická elektrochemie I, Praha, ACADEMIA — nakladatelství ČSAV 1967.

Krňák, R.: Kvalifikační příručka svářeče a paliče. Praha, Práce 1977.

MILOSLAV ZELINKA