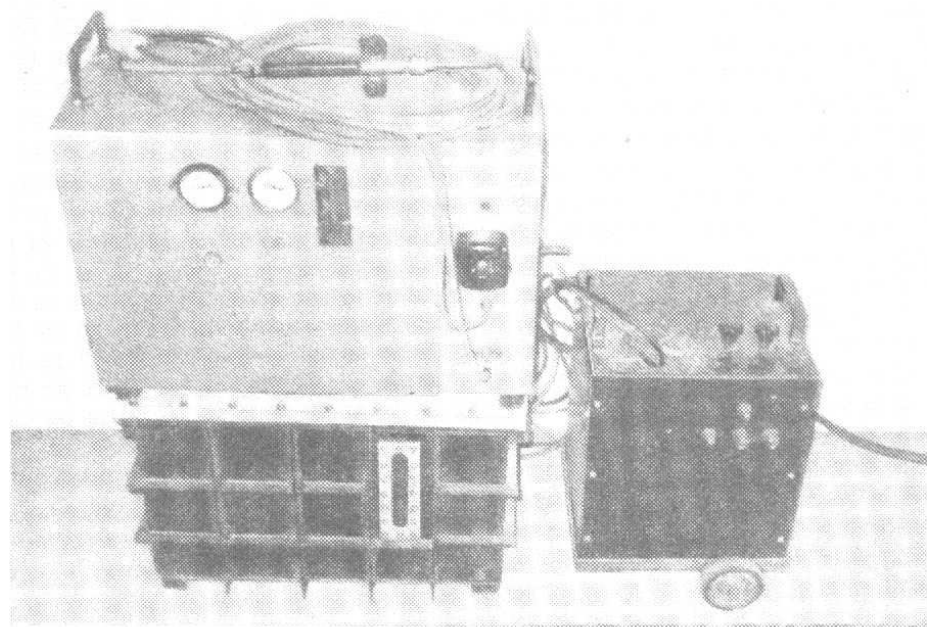


● Podle návodu, otištěného ve sbornících č. 43, 44 a 45 jsem postavil kyslíko-vodíkovou svářečku. Tento přístroj mi nevyhovoval pro malý výkon a krátkou dobu provozu (elektrolyzátor se velmi rychle zahřál a bylo třeba dlouho čekat než se ochladí).

Rozhodl jsem se proto postavit elektrolyzátor jiným způsobem. Výkon svářečky s popisovaným elektrolyzátorům již plně postačuje i pro náročné domácí kutily. Lze svařovat a přepalovat materiály 5 mm tlusté, ohýbat a nahřívát trubky apod. Při svařování plechu tlustého asi 1 mm je po jednohodinovém provozu elektrolyzátor pouze vlažný, takže doba svařování je daleko delší. To je výhodné zvláště při různých autoklempířských opravách.

Elektrody v elektrolyzátoru jsou zhotoveny z plechu 0,8 mm tlustého, jejich životnost je daleko vyšší i když nejsou pokoveny a jejich případná výměna není náročná.

Výkon elektrolyzátoru je možno ještě zvětšit a to větší plochou



KYSLÍKOVODÍKOVÁ SVÁŘEČKA S VELKÝM VÝKONEM

elektrod, tj. celého elektrolyzátoru. Je napájen usměrněným napětím z transformátorové svářečky, odběr proudu je 70 až 100 A. Transformátorovou svářečku jistě každý kutil má, lze však použít i jiný transformátor o napětí asi 60 V a proudu okolo 100 A.

Ostatní díly jako je slučovací díl, jištění tlaku, pojistky proti zpětnému šlehnutí plamene, jsou vyro-

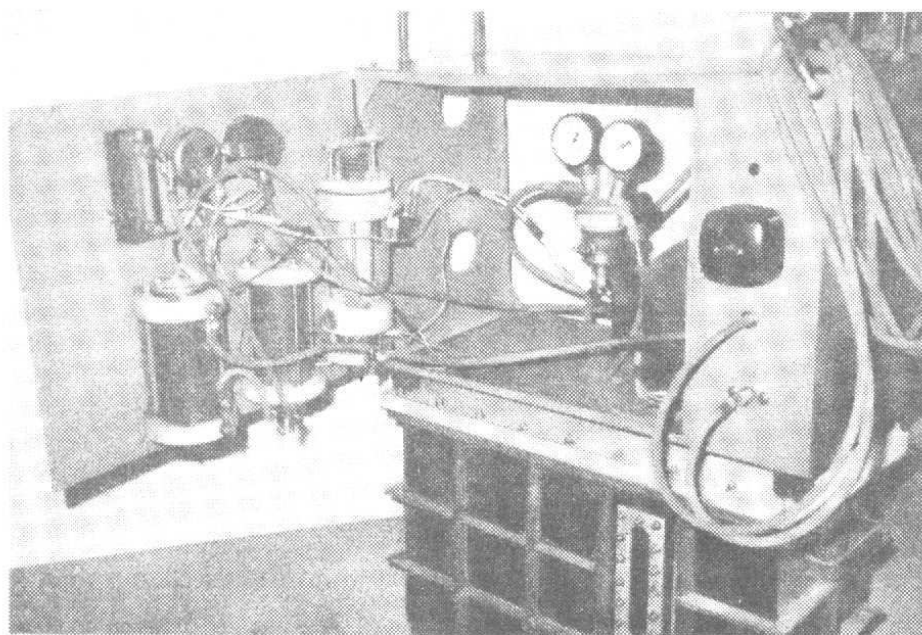
beny podle sborníku USS č. 44. Je vhodné však pročíst i sborníky č. 43, 44 a 45, kde je popsán celý provoz svářečky.

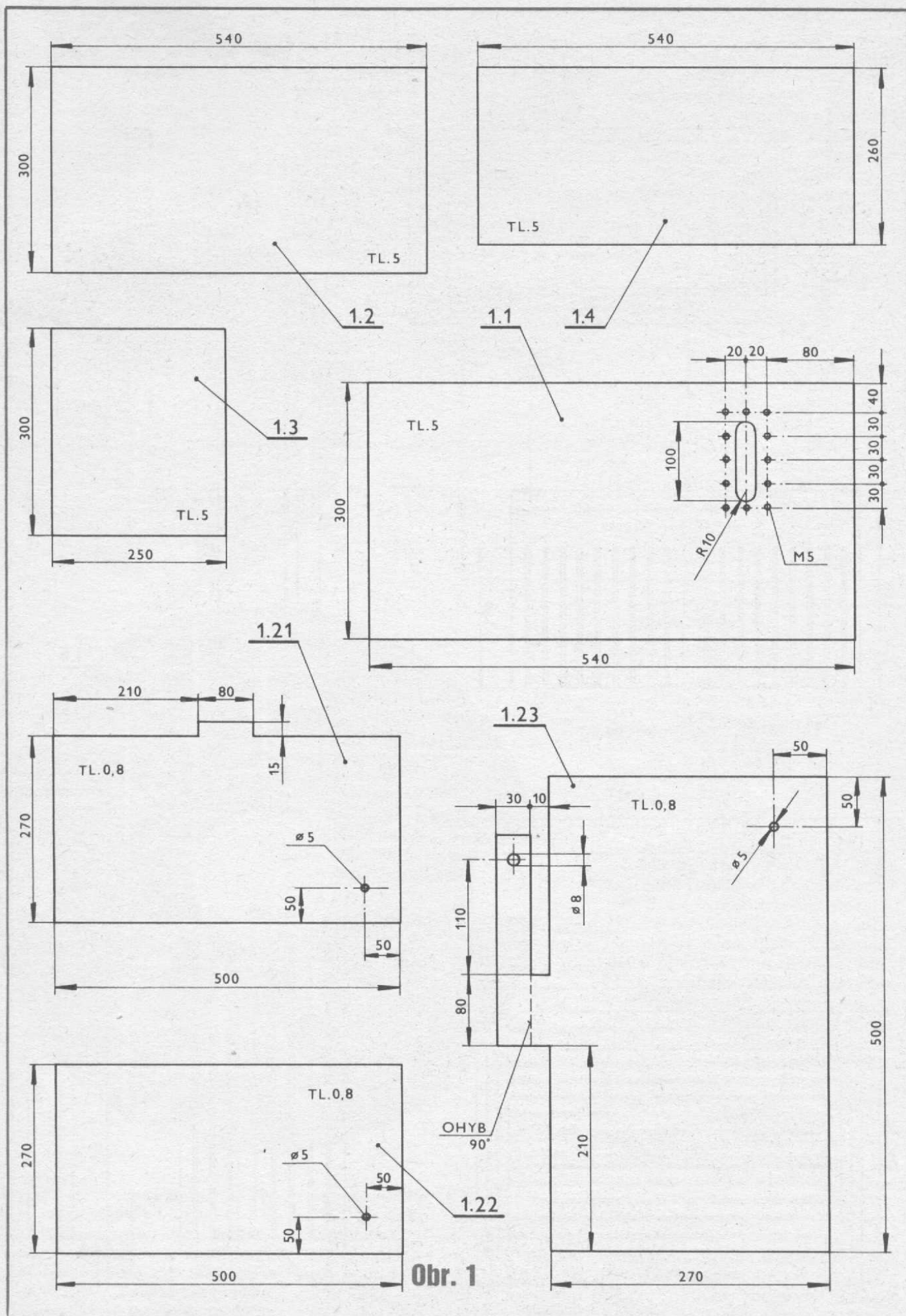
Propan-butan se odebírá z 2 kg lahve, a prochází přes redukční ventil k dvouhadicové autogenní rukojeti.

Všem zájemcům doporučujeme přečíst i sborníky USS č. 54 a 55, kde je popsána kyslíkovodíková svářečka II. generace. Některé díly (například úpravu svařecí rukojeti) je možno vyrobit podle tohoto návodu a cenné rady týkající se obsluhy svářečky nejsou nikdy na škodu.

VÝROBA ELEKTROLYZÁTORU

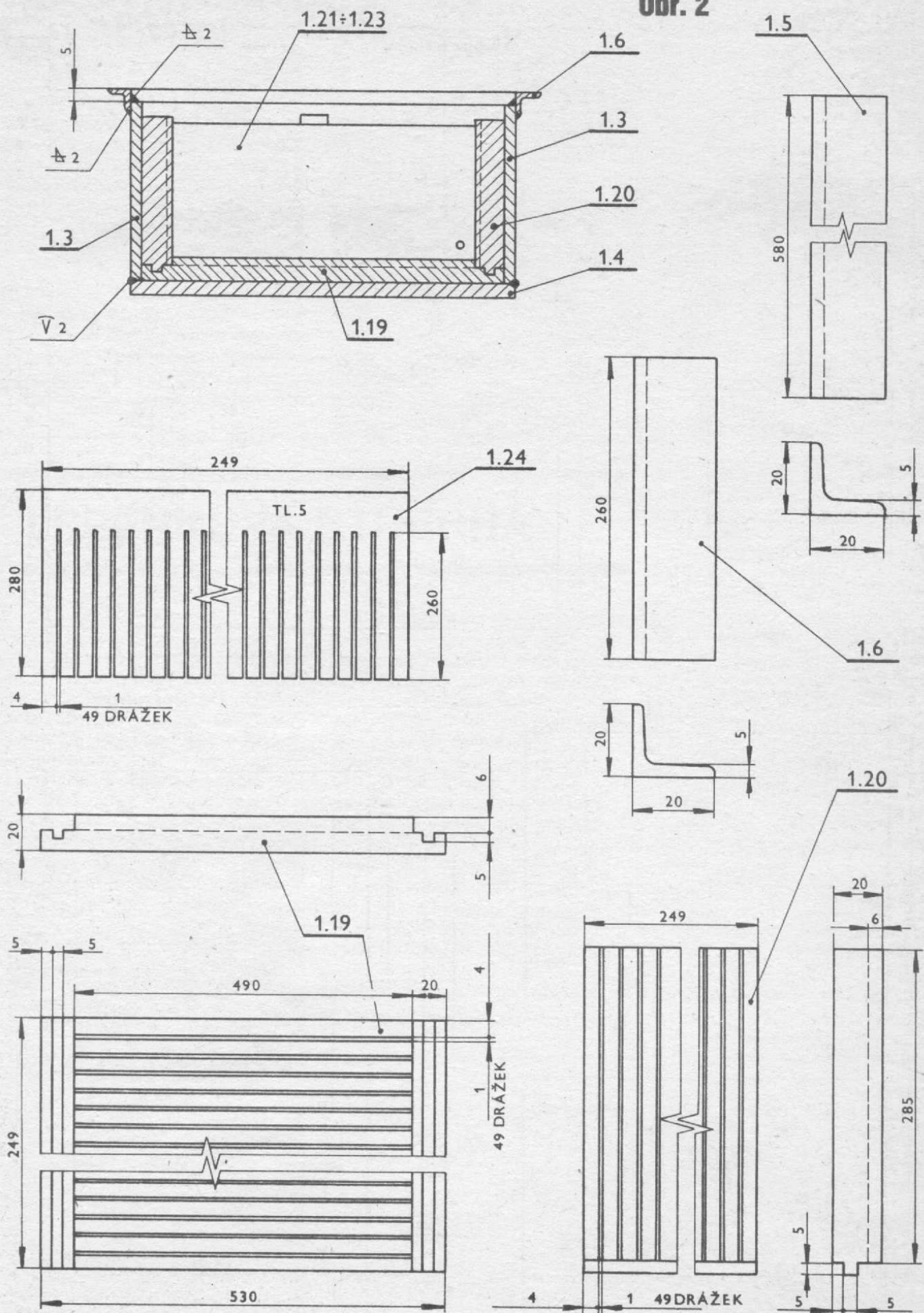
Obal elektrolyzátoru 1 svaříme z dílů 1.1, 1.2, 1.3 a 1.4, které vyřizneme z ocelového plechu tlustého 5 mm (obr. 1). Vnitřní rozměry obalu jsou 530 x 250 x 300 mm. Přední stěnu 1.1 vyrobíme podle výkresu, našroubujeme svorníky 1.10 a z vnitřní strany je zavaříme, aby okolo závitů nemohl unikát elektrolyt. Pak svaříme všechny díly. Je třeba svařovat velmi pečlivě. Po horním obvodu přivaříme úhelníky 1.5 a 1.6 pro přitážení víka tak, aby hrana úhelníku byla 5 mm





Obr. 1

Obr. 2



Rozpiska materiálu

| Č. | Součást | ks | Materiál | Rozměr (mm) |
|------|----------------------|----|---------------|-------------------|
| 1. | ELEKTROLYZÉR | | | |
| 1.1 | Přední stěny | 1 | ocelový plech | P 5 × 540 × 300 |
| 1.2 | Zadní stěna | 1 | ocelový plech | P 5 × 540 × 300 |
| 1.3 | Bočnice | 2 | ocelový plech | P 5 × 250 × 300 |
| 1.4 | Dno | 1 | ocelový plech | P 5 × 540 × 260 |
| 1.5 | Úhelník víka | 2 | ocel | L 20 × 20 × 5—580 |
| 1.6 | Úhelník víka | 2 | ocel | L 20 × 20 × 5—260 |
| 1.7 | Těsnění okénka | 1 | pryž | 2 × 60 × 140 |
| 1.8 | Okénko | 1 | organ. sklo | 5 × 60 × 140 |
| 1.9 | Lem okénka | 1 | ocelový plech | P 3 × 60 × 140 |
| 1.10 | Svorník | 12 | ocel | Ø 5—20 |
| 1.11 | Víko | 1 | novodur | 20 × 580 × 300 |
| 1.12 | Těsnění okénka | 1 | pryž | 2 × 90 × 90 |
| 1.13 | Okénko | 1 | organ. sklo | 2 × 90 × 90 |
| 1.14 | Lem okénka | 1 | ocelový plech | P 3 × 90 × 90 |
| 1.15 | Těsnění víka | 1 | pryž | 3 × 580 × 300 |
| 1.16 | Svorník | 1 | ocel | 6 HR 17—50 |
| 1.17 | Šroub | 1 | ocel | 6 HR 19—60 |
| 1.18 | Zátka—šroub | 1 | ocel | M18 × 20 |
| 1.19 | Izolační deska | 1 | novodur | 20 × 530 × 249 |
| 1.20 | Boční izolační deska | 2 | novodur | 20 × 249 × 285 |
| 1.21 | Krajová elektroda | 2 | ocelový plech | P 0,8 × 285 × 500 |
| 1.22 | Elektroda | 46 | ocelový plech | P 0,8 × 270 × 500 |
| 1.23 | Prostřední elektroda | 1 | ocelový plech | P 0,8 × 310 × 500 |
| 1.24 | Vymezovací hřeben | 2 | novodur | 5 × 280 × 249 |

nad horní hranou elektrolyzáru (**obr. 2**). Úhelníky přivaříme z vnitřní strany, takže horní strana úhelníku zůstane čistá a svar se nemusí opracovávat. Opilujeme pouze svary, kde jsou úhelníky přivařeny k sobě z horní strany.

Do víka **1.11** vyvrtáme všechny otvory a závit podle **obr. 3**. Otvory pro přitažení průhledového (bezpečnostního) okénka vrtáme pouze do hloubky 15 mm. Víko přiložíme na elektrolyzáru, přitáhneme svěrkami, vyvrtáme obvodové otvory Ø 6 mm pro přitažení víka a víko sejmem. Na celý elektrolyzáru (dno i boky) přivaříme zvenku pásovou ocel 20 × 5 mm tak, aby vytvořila mříž. Touto mříží vyztužíme obal elektrolyzáru, aby se při tlaku nedeformoval. Výztuhy přivaříme podle fotografie. Musíme dát pozor, aby mříž nezakryla otvory Ø 6 mm po obvodu, sloužící pro přitažení víka.

Pak zkompletujeme okénko pro kontrolu hladiny elektrolytu v přední stěně elektrolyzáru. Přiložíme pryžové těsnění **1.7**, organické sklo **1.8** a lem **1.9** a vše přitáhneme maticemi M5. Podobně upevníme bezpečnostní okénko na víko — přiložíme těsnění **1.12**, organické sklo **1.13**, kroužek **1.14** (**obr. 4**) a vše přitáhneme šrouby M5 × 15 mm.

Po té přitáhneme víko **1.11** s těsněním **1.15** k elektrolyzáru šrouby M5 × 30 mm. Předem však utěsníme otvor Ø 10 mm svorníkem elektrody **1.16**, pod který dáme těsnění (fibrové) a našroubujeme šroub pro výstup plynů **1.17** s těsněním. Elektrolyzáru naplníme vodou, uzavřeme zátku **1.18** a provedeme tlakovou zkoušku tlakem 200 kPa. Elektrolyzáru nesmí nikde propouštět. Pak víko demonstujeme a vodu vylijeme.

Na dno elektrolyzáru vložíme

izolační desku **1.19** z novoduru nebo plexi a na boky desky **1.20**. V těchto deskách prořízneme 49 drážek širokých 1 mm a hlubokých 6 mm ve vzdálenosti 4 mm od sebe. Lze je proříznout kotoučovou pilkou na kov na stolní pile s pomocí pravítka. Do těchto drážek pak nasuneme elektrody. Boční izolační desky nasuneme do drážek spodní desky a přilepíme lepidlem na novodur, aby se nemohl dostat elektrolyt na obal elektrolyzáru a tím nedocházelo ke zkratu elektrod.

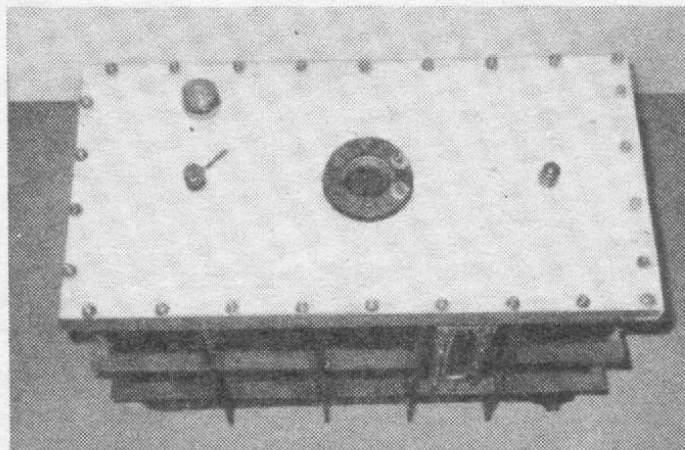
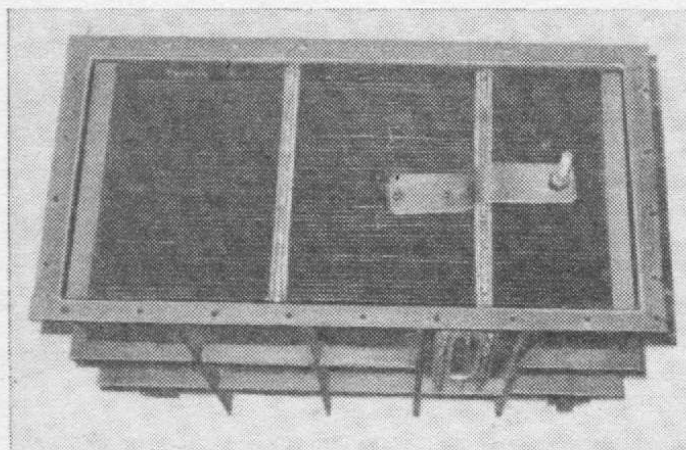
Do krajní drážky vložíme elektrodu **1.21**, výčnělek této elektrody přihneme a přivaříme k obalu elektrolyzáru. Pak vkládáme postupně elektrody **1.22** tak, aby otvory pro vyrovnání elektrolytu byly střídavě na levé a pravé straně. Jako dvacátoupátou elektrodu vložíme prostřední elektrodu **1.23**. Pak vložíme ostatní elektrody a poslední opět přivaříme výčnělkem k elektrolyzáru. K prostřední elektrodě přišroubojeme svorník **1.16** pro přívod proudu.

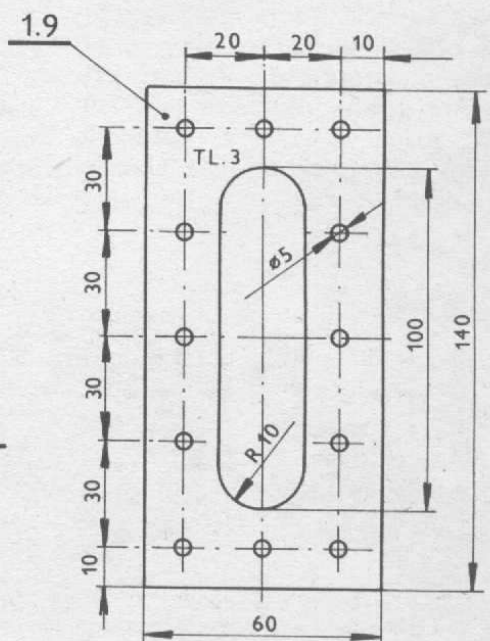
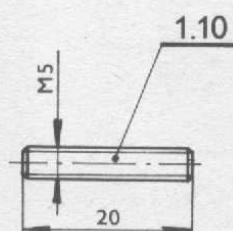
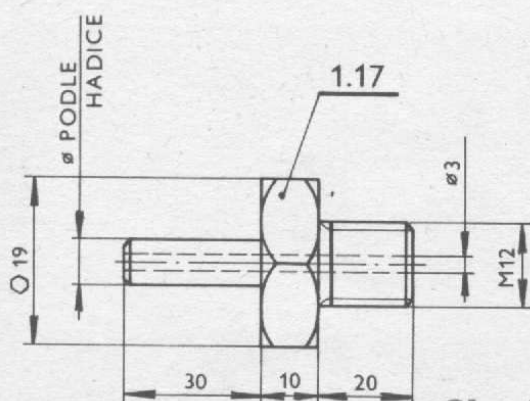
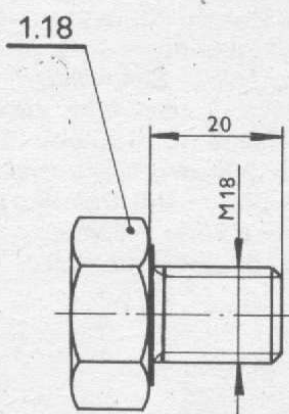
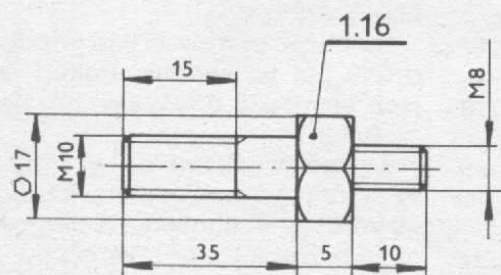
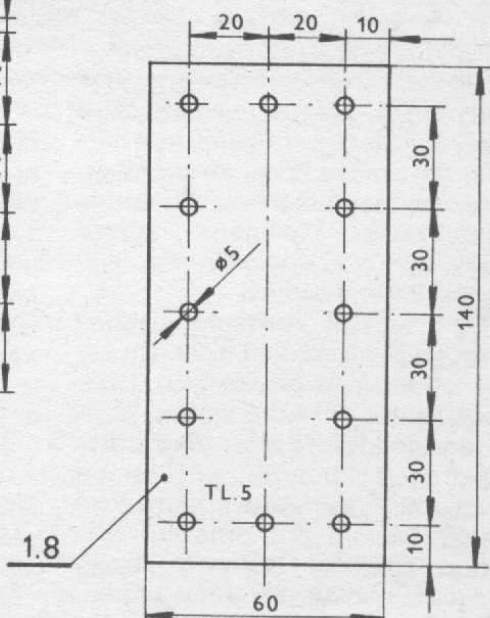
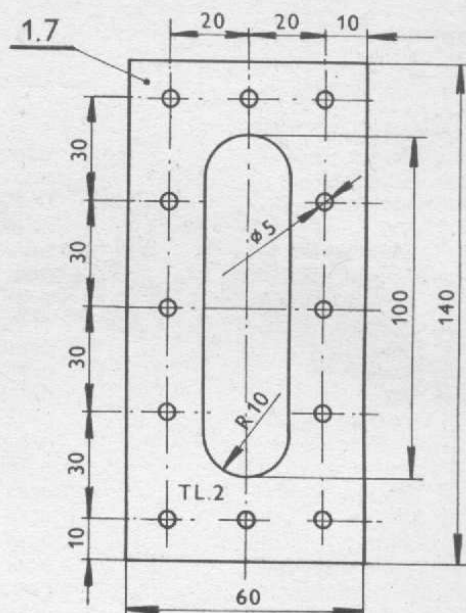
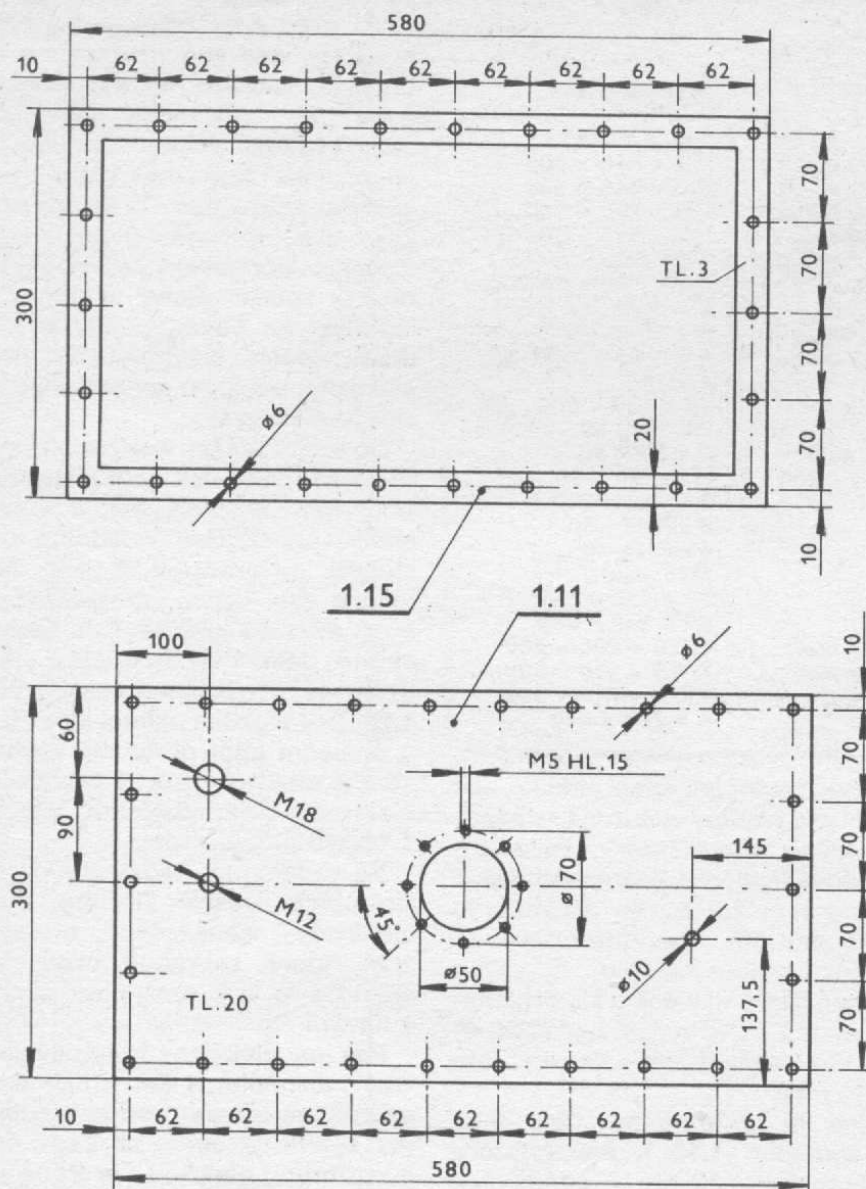
Ve vzdálenosti jedné třetiny od izolačních desek vložíme mezi elektrody vymezovací hřebeny **1.24**, které zabráňují prohýbání elektrod a tím možnému zkratu a havárii.

Pak na elektrolyzáru připevníme víko s těsněním, k víku přitáhneme svorník na přívod proudu a nalijeme elektrolyt asi 1 až 2 cm pod horní hranu elektrod. Je třeba asi 27 litrů elektrolytu. Hladinu elektrolytu udržujeme při provozu přibližně v této výši.

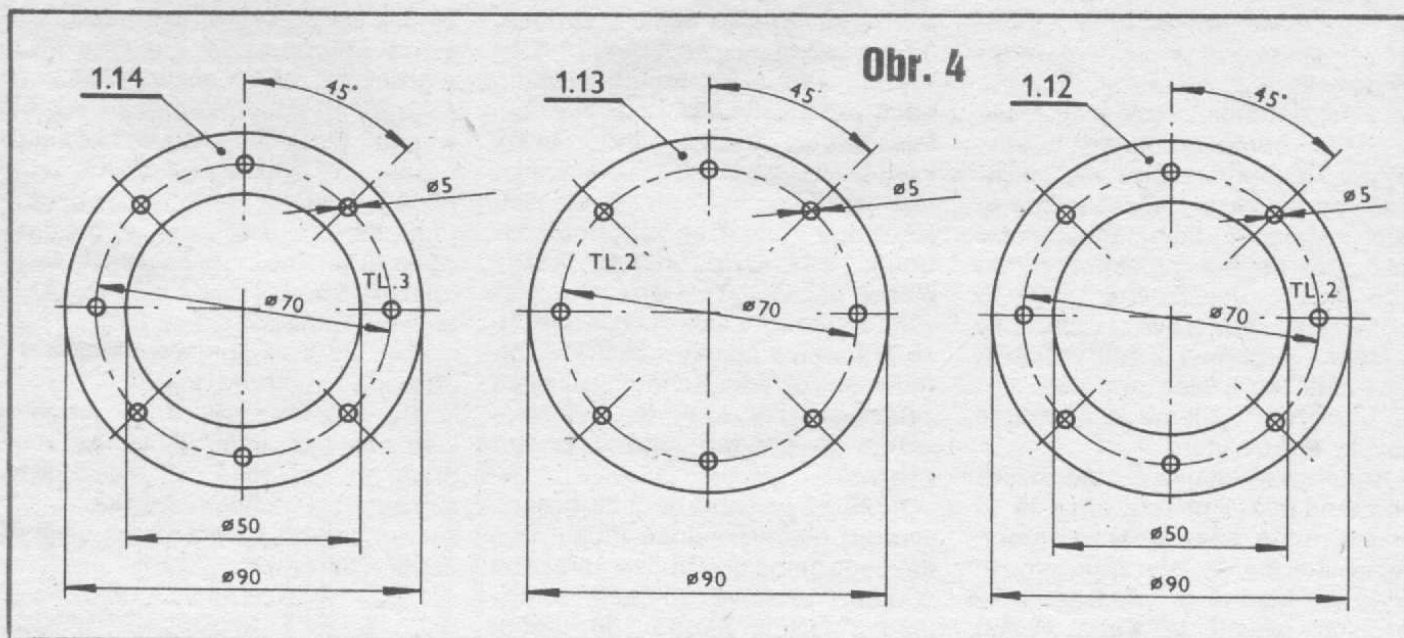
Na obal elektrolyzáru je připojen druhý pól na svorník. Pokud nejsou elektrody pokoveny, nezáleží na polaritě.

Stykač použijeme běžný třífázový, u kterého jsou spojeny paralelně všechny tři kontakty. K propojení elektrolyzáru se svářečkou je





Obr. 3



třeba kabel o průřezu alespoň 50 mm^2 .

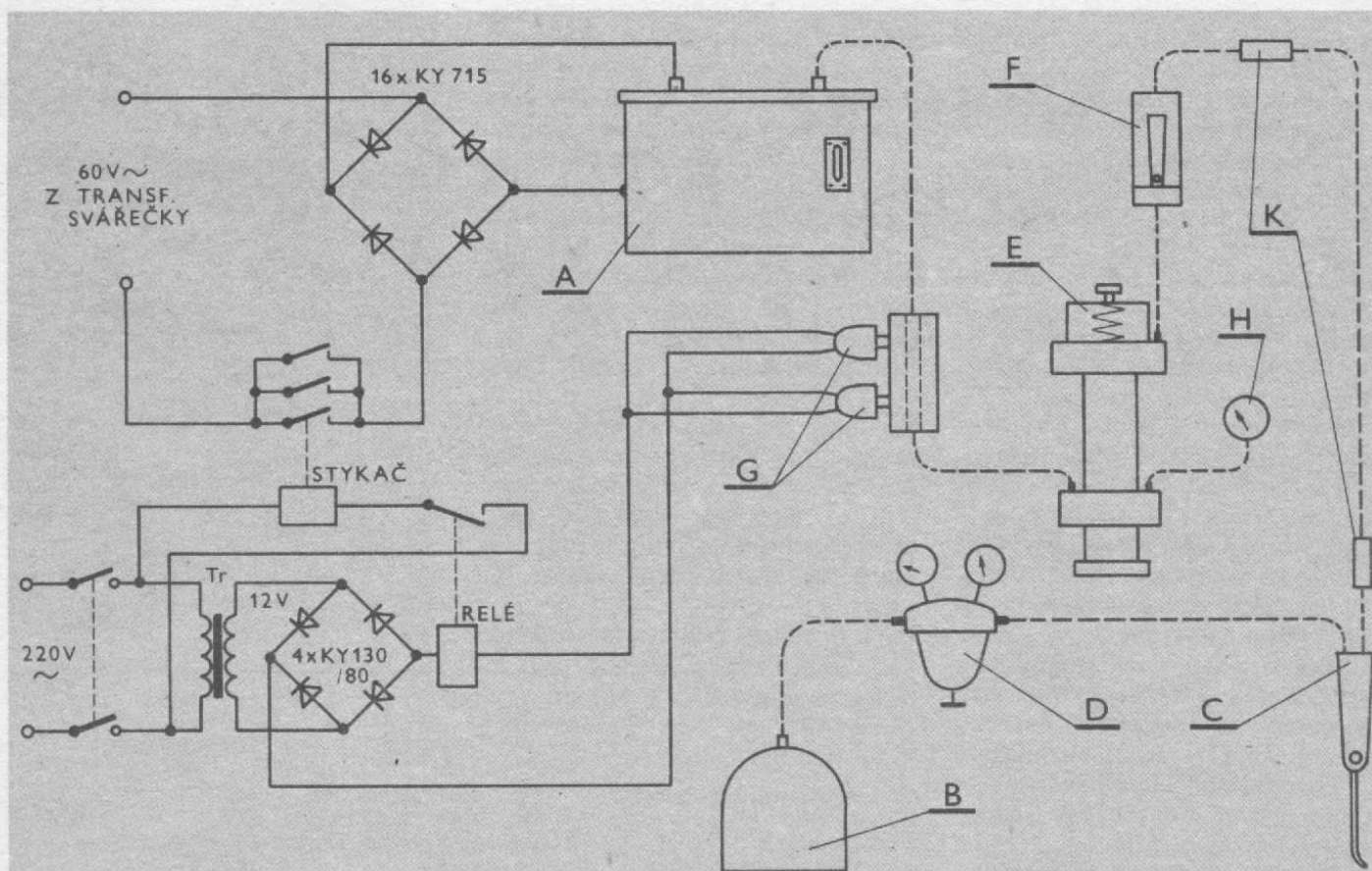
K usměrnění napětí ze svářečky použijeme 4 x 4 diody KY 715 spojené paralelně. Diody je třeba vybrat tak, aby čtveřice určená k paralelnímu spojení měla stejný úbytek napětí v propustném

směru. Lze předpokládat, že ze šestnácti kusů bude možné vybrat čtyři alespoň přibližně stejné čtveřice. Pravděpodobnost úspěšného výběru se zvýší, budou-li všechny diody ze stejné výrobní série.

Další možností, jak získat elektrolyzér s velkým výkonem je pou-

žit vyřazené články z akumulátorů Ni-Fe. Protože je lze získat jen obtížně, uvádíme výrobu elektrolyzáru jen rámcově.

Pro výrobu takového elektrolyzátoru je potřeba asi 20 až 25 článků s kapacitou 90—150 Ah. Počet článků ani kapacita nejsou kritické.



Obr. 5. Schéma zapojení a uspořádání kyslíko-vodíkové svářečky

A — elektrolýzér; B — propan-butanová láhev; C — dvouhadičová rukojeť s hořákem; D — regulační ventil; E — filtr s regulačním ventilem; F — průtokoměr; G — brzdový spínač; H — tlakoměr; K — pojistka proti zpětnému šlehnutí plamene

Je však třeba, aby jednotlivé články byly izolované od tlakové nádoby i vzájemně od sebe. Vhodné jsou proto články, které jsou zasunuty do obalu z umělé hmoty. Některé články mohou mít mezi-elektrodové zkraty. Odstraníme je buď propláchnutím článků, nebo na článek naplněný alespoň vodou připojíme usměrněné napětí z transformátorové svářečky a článek necháme „vařit“. Článek necháme jen krátce připojen. Vodu z článku vylijeme a naplníme novým elektrolytem.

Konstrukce tlakové nádoby je obdobná jako v prvním případě, je pouze nutné přizpůsobit rozměry. Jednotlivé články jsou zapojeny do série a kladné i záporné póly krajních článků je třeba vyvést

izolovaně do víka tlakové nádoby. Jednotlivé články musí mít otevřené zátky, aby z článku mohly volně odcházet plyny. Ve víku musí být také otvor, kudy mohou plyny vystupovat a být dále zpracovány. Nad každým článkem je ve víku ještě nutný otvor se zátkou (šroubem), aby bylo možno každý článek doplňovat elektrolytem. Nevýhodou tohoto elektrolyzérů je, že se jednotlivé články obtížně doplňují elektrolytem. Schéma zapojení celé svářečky s tímto elektrolyzérem je shodné jako v prvním případě.

Pokud by někdo nechtěl pracně vyrábět tlakový spínač může jako tlakový spínač použít dva paralelně spojené brzdové spínače, například z vozidla Škoda 100. Jeden

spínač seřídíme šroubkem tak, aby spínal při pracovním tlaku 100 kPa a druhý na tlak o něco vyšší. Tímto zapojením dosáhneme, že rozdíl v tlaku při zapnutí a vypnutí je malý a plamen neměnný. Zdvojení spínačů je žádoucí i při možné poruše jednoho z nich. Z bezpečnostních důvodů je třeba, aby spínače byly spínány pomocí relé nebo stykače s cívkou o napětí 12 až 24 V.

Oba brzdové spínače je možno přišroubovat přímo do víka elektrolyzérů nebo vyrobit držák například z mosazi, kam by bylo možno brzdové spínače našroubovat a propojit je hadičkou na elektrolyzér nebo na slučovací díl (regulační ventil s filtrem).

MILOSLAV NĚMEC

STROJNICKÝ NÁDRH

● Strojnický nádrh, jinak též zvaný rýsovací koník, patří k základnímu vybavení každé strojařské dílny. Klasický nádrh má ale četné nedostatky. Především zdržuje přenášení rozměrů z pevného měřítka na výšku nastavení rýsovací jehly, kromě toho právě zde může dojít snadno k nepřesnostem, zavineným paralaxou a jinými subjektivními vlivy. Proto se nyní vyrábějí nádrhy, kde měřítka je vyryto přímo na svislé tyči (sloupku) a jezdec, nesoucí rýsovací jehlu je opatřen indexem s noniovým dělením. Tyto nádrhy se však nedodávají do maloobchodní sítě.

Vyrobil jsem si proto z vyřazeného posuvného měřítka nádrh, který si v ničem nezádá s výrobkem továrním. Přesnost posuvného měřítka se totiž časem snižuje natolik, že se musí vyřadit. Většinou jsou však opotřebovány jen jeho čelisti nebo hroty, při čemž vlastní měřítka a nonius na jezdcích jsou nepoškozeny. Máme-li možnost, vybereme si posuvné měřítka 250 mm nebo delší. Vzhledem k tomu, že posuvných měřítek je mnoho typů, neuvádíme jednoznačný návod a zájemci si musí rozměrové výkresy podle potřeby upravit. Nádrh na fotografii se poněkud liší od výkresové dokumentace, která vychází z rozměrů a uspořádání posuvného měřítka SOMET ČSN 25 1230.

POSTUP PRÁCE

Posuvné měřítka rozebereme a vyčistíme. Pokud je opatřeno jazyčkem hloubkoměru, odstraníme ho. Čelist pevného ramene 1 odřízneme tak, aby délka a šířka ramene zůstaly zachovány, tj. řez vedeme rovnoběžně s osou ramene. V případě, že je čelist zakalena, použijeme k řezání rozbrušovací kotouč. Čelist jezdce 2 odřízneme stejným způsobem, ale tak, aby zde zbyl pahýl dlouhý přibližně jeden a půl původní čelisti. Do geometrického středu tohoto pahýlu vyvrtáme z boku otvor $\varnothing 5,1$ mm pro upínací šroub 7. Upínáme jím vlastní rýsovací jehlu 5. Pokud je čelist zakalena a vrták odmítá vrtat, otvor probrousíme. Jde to sice pomaleji, ale zato neriskujeme deformaci jezdce, ke které by došlo, kdybychom jej vyžíhali.

Při broušení postupujeme takto:

Rozpiska materiálu

| Č. | Součást | ks | Materiál | Rozměr (mm) |
|----|----------------------|----|------------------|----------------------|
| 1 | Pevné rameno (sloup) | 1 | ČSN 25 1230 | SOMET |
| 2 | Jezdec | 1 | ČSN 25 1230 | SOMET |
| 3 | Základna | 1 | kotl. plech, tyč | 60 x 14—122 |
| 4 | Překrývací destička | 1 | ocel | 14 x 4—24 |
| 5 | Rýsovací jehla | 1 | kalitelná ocel | $\varnothing 4$ —90 |
| 6 | Upínací kroužek | 1 | ocel | $\varnothing 12$ —11 |
| 7 | Upínací šroub | 1 | ocel | $\varnothing 8$ —26 |
| 8 | Stavěcí matice | 1 | ČSN 02 1462 | M5 |
| 9 | Šroub | 1 | ČSN 02 1151 | M3 x 8 |

