

5. PODROBNÝ POPIS FUNKCIE A ÚDRŽBY STROJA

1. Loža

Loža stroja je nosníkového tvaru zo šedej liatiny, ktorý zaručuje vysokú tuhosť a dobrý prepád triesok. Loža je postavená na podstavcoch /nohách/ a na jej povrchu sú kalené vodiace plochy, na ktorých je umiestený vreteník, sane so suportami, koník a ďalšie skupiny stroja. Na bokoch lože je zavesená posuvová skriňa a prevodová skriňa. Pod strednou časťou lože je umiestená misa pre zachytávanie triesok prípadne chladiacej kvapaliny. Misa na triesky je uložená na lištách, po ktorých sa môže z pracovnej polohy vysúvať dozadu /smerom od obsluhy/ a je vyspádovaná k sítku, cez ktoré preteká chladiaca kvapalina do nádrže pre chladiacu kvapalinu.

Zachovanie trvalej presnosti vodiacich plôch lože je najzákladnejšou podmienkou presnosti celého stroja, preto je nutné vyvarovať sa ukladaniu akýchkoľvek predmetov na ložu, ktoré by mohli poškodiť jej povrch. Ak sa zistí, že stroj nedosahuje požadovanú presnosť, je potrebné prekontrolovať, prípadne nastaviť priamosť a rovinnosť lože tak, ako je opísané v kapitole III/3.

2. Vreteník /obr. 8, 9, 10, 10A/

Vreteník je samostatné teleso skriňového tvaru odliate zo šedej liatiny. Je priskrutkovaný na ložu a tvorí s ňou tuhý celok. V telese vreteníka je uložené pracovné vreteno a predlohové ozubené kolesá s presúvacím mechanizmom a mazacím rozvodom.

Pracovné vreteno je vpredu uložené v dvojradovom valčekovom ložisku typu NN 30 K a vzadu v dvoch guľkových ložiskách typu 72, ktoré zachytávajú radiálne aj axiálne sily. Predný koniec vretena je podľa ČSN 20 0111, tvaru B-6 s priemerom príruby 170 mm a vnútorným kužeľom Morse 6. Zadný koniec vre-



tena je prispôsobený pre možnosť namontovania pohonu upínacieho zariadenia. Na zvláštnu požiadavku sa môže dodávať vyhotovenie predného konca vretena aj podľa ISO 702/II-1975/E/CAMLOCK 6.

Radiálna vôľa v prednom ložisku vretena je odborne nastavená vo výrobnom závode na 0,005 mm, preto nie je nutné ju po niekoľko rokov nastavovať. V prípade, že sa objaví opotrebenie dráh vonkajšieho krúžku ložiska väčšie ako 0,011 mm na priemer, nie je ložisko spôsobilé pracovať s presnosťou, akú predpisuje protokol presnosti a je nutné ho vymeniť. Táto práca je náročná na odbornosť, preto je výhodné objednať si ju u dodávateľa.

V prípade nutnosti nastavovania radiálnej vôle v prednom ložisku vretena, spravidla sa vymedzuje /zmenšuje/ vôľa, je potrebné postupovať takto /obr. 8/:

- Odmontovať a odložiť veko vreteníka pol. 49, pričom je nutné dbať na čistotu.
- Povolit' poistnú skrutku pol. 56.
- Povolit' prítlačnú maticu pol. 57 asi o jednu otáčku.
- Uvoľniť a vybrať skrutky pol. 5 s maticami pol. 7 a odsunúť bajonetovú podložku pol. 6 smerom k telesu vreteníka.
- Vybrať dvojdielny licovací krúžok pol. 3, zmenšiť /obrúsiť/ jeho hrúbku na požadovaný rozmer. Rozmery zmenšenia licovacieho krúžku v závislosti od zmenšenia radiálnej vôle predného ložiska vretena, sú udané v nasledujúcej tabuľke:

Zmenšenie hrúbky dvojdielneho licovacieho krúžku v mm ⁺	Zmenšenie radiálnej vôle pre pred. lož. vret. v mm
0,040	0,002
0,095	0,005
0,180	0,010
0,255	0,015
0,320	0,020
0,375	0,025

⁺Rovnoběžnosť stien lic. krúžku musí byť zachovaná, hodnoty platia pre chladný stroj /20 °C/



- Obrúsený dvojdielny krúžok pol. 3 očistiť, prípadne odmagnetovať a vložiť ho na pôvodné miesto.
- Prisunúť bajonetovú podložku pol. 6 k prírubu vretena a pritiahnúť maticu pol. 57 napevno, pri súčasnom pootáčaní bajonetovej podložky pol. 6 tak, aby obidva diely licovacieho krúžku pol. 3 priliehali otvorom na vreteno.
- Poistnou skrutkou pol. 56 poistiť prítlačnú maticu proti uvoľneniu.
- Namontovať veko vreteníka pol. 49.
- Upevniť bajonet. podložku skrutkami pol. 5 a maticami pol. 7.
- Odmerať /skontrolovať/ radiálnu vôľu.

Pri meraní radiálnej vôľe sa vreteno vychyluje proti svojej váhe silou 1350 N. Dotyk úchytkomeru sa ustavuje hore na vonkajší priemer príruby vretena.

Uloženie vretena v axiálnom smere je v zadných ložiskách odborne nastavené vo výrobnom závode. Ložiská s kosouhlým stykom sú spárované, nastavené s predpätím a u užívateľa sa už nenastavujú. Ak opotrebenie ložísk dosiahne takú mieru, že vôľa v ložiskách v axiálnom smere prekročí hranicu 0,006 mm, je potrebné ložiská vymeniť.

Ložiská sú mazané olejom, viď kapitola III/6 - TABUĽKA MAZANIA, kde sú udané aj druhy použitých olejov.

Predloha, ktorá je trojstupňová, alebo päťstupňová, podľa vyhotovenia stroja, je súčasťou vreteníka a je umiestená v prednej a zadnej časti vnútorného priestoru vreteníka.

Mechanizmus radenia troch predlohových stupňov, pre vyhotovenie stroja s pohonom asynchrónnym elektromotorom a stupňovou prevodovou skriňou, ako aj prevod pre predvoľbu a radenie jednotlivých stupňov otáčok v prevodovej skrini, je znázornený na obrázku č. 10.

Mechanizmus radenia piatich predlohových stupňov, pre vyhotovenie stroja s pohonom jednosmerným regulačným elektromotorom, je znázornený na obrázku č. 10A.



Vstupný hriadeľ vreteníka je vybavený klinovou remenicou, ktorá je poháňaná z prevodovej skrine alebo z reduktora /u regulačného pohonu/. Vlastné pracovné vreteno je poháňané ozubenými kolesami, z ktorých je odvodený aj náhon na výmenné ozubené kolesá. Mechanizmus radenia prevodov náhonu na výmenné ozubené kolesá je znázornený na obrázku č. 9.

3. Prevodová skriňa /obr. 11/

Prevodová skriňa sa vyskytuje len u vyhotovenia stroja s pohonom asynchrónnym elektromotorom.

Prevodová skriňa je samostatný montážny celok a je pevne priskrutkovaná na zadnú stenu lože. Točivý pohyb z remenice asynchrónneho elektromotora je prenášaný pomocou klinových remeňov na remenicu pol. 27 spojkového hriadeľa prevodovej skrine. Lamelová spojka pol. 24a prenáša točivý pohyb zo spojkového hriadeľa na jednotlivé dvojice ozubených kolies v prevodovej skrini. Ozubené koleso pol. 20a slúži k zmene zmyslu otáčok vretena. Pri vypnutí ktorejkoľvek lamelovej spojky sa zapína brzda pol. 18, čím sa zastaví otáčanie vretena a pritom nie je nutné zastavovať chod elektromotora hlavného pohonu.

Lamelové spojky sú ovládané spojkovými pákami pol. 23, 32 obr. 6, pričom páka pol. 23 slúži len na vypínanie spojky, t.j. na zastavovanie chodu stroja.

Radenie otáčok je opísané v kapitole IV/2.

K bežnej údržbe patrí zoraďovanie lamelových spojok a brzdy, ktoré sa pri dlhšom prevádzkovaní stroja opotrebovávajú, a tým sa znižuje ich účinnosť. Prístup k lamelovým spojкам je od zadnej strany prevodovej skrine po odmontovaní veka. Vlastné nastavovanie sa robí opernými maticami, ktoré pred pootáčaním treba odistiť a po nastavení znovu zaistiť poistnými skrutkami proti samovoľnému uvoľneniu. Správne zoraďená spojka nesmie v zapnutej polohe prekíznuť a vo vypnutej polohe sa nesmie ohrievať trením.

Aby sa dosiahla správna funkcia a účinnosť brzdzenia, je nutné brzdú odvzdušniť. Odvzdušňovanie brzdy sa robí povolením

skrutky pol. 12. Odvzdušňovanie sa robí vždy po výmene oleja, prípadne vtedy, keď je stroj dlhší čas vyradený z prevádzky, alebo keď je účinnosť brzdy nedostatočná.

U sústruhov vyrobených od roku 1982 je brzdiaca sila odvodená od tlaku pružiny pol. 8, ktorá prostredníctvom príruby pol. 9 stláča lamely brzdy pol. 17, pol. 18, viď NB-1982 na obr. 11. Otáčanie hriadeľa pol. 23 je zabrzdené vtedy, keď sú vypnuté spojky pol. 20a, pol. 24a, t. j. keď je spojkový krúžok pol. 24 v strednej polohe. Pri presunutí spojkového krúžku pol. 24 na ktorúkoľvek stranu, t. j. pri zapnutí spojky, uvoľní sa pomocou piesta pol. 10, vahadla pol. 11 a tyčky pol. 7 príruha pol. 9, čím sa odbrzdia lamely pol. 17, pol. 18, a tým sa odbrzdí otáčanie hriadeľa pol. 23.

Za kľudu stroja sa môže otáčanie hriadeľa pol. 23 odbrzdovať pomocou šľapadla, čo sa používa pri radení otáčkových stupňov. Keď je potrebné trvalé odbrzdzenie, čo sa používa pri uvádzaní stroja do chodu, je možné do otvoru so závitom pol. 13 naskrutkovať skrutku, ktorá opretím o teleso prevodovej skrine odtláči vahadlo pol. 11, ktoré tyčkou pol. 7 nadvihne prírubu pol. 9, uvoľní lamely, a tým vyradí brzdu z činnosti.

4. Reduktor /predloha/

Reduktor sa vyskytuje len u vyhotovenia stroja s pohonom jednosmerným regulačným elektromotorom.

Reduktor je samostatný montážny celok a je pevne priskrutkovaný o zadnú stenu lože.

V telese reduktora je vo valivých ložiskách uložený hriadeľ, na ktorého koncoch sú pripevnené remenice. Rozmery remenic sú dané prevodmi odvodenými od zvoleného rozsahu užitných otáčok elektromotora hlavného pohonu a od otáčok vretena.

Valivé ložiská reduktora sú mazané tukom, viď kapitola III/6 - TABUĽKA MAZANIA.



5. Napínanie klinových remeňov

Napínanie klinových remeňov patrí k bežnej údržbe stroja. Po dlhšej prevádzke stroja sa klinové remene čiastočne natiahnu a čiastočne opotrebojú. Vlastný náhon stroja má dva druhy klinových remeňov.

Jeden druh klinových remeňov slúži pre prenášanie točivého pohybu od elektromotora na prevodovú skriňu alebo na reduktor /podľa vyhotovenia stroja/.

Druhý druh klinových remeňov slúži pre prenášanie točivého pohybu z prevodovej skrine alebo z reduktora /podľa vyhotovenia stroja/ na vreteník.

Prvý druh klinových remeňov sa napína tak, že najprv sa uvoľnia skrutky, ktorými je pripevnený elektromotor na dosku, potom sa pri stálej kontrole napnutia povoluje napínacia skrutka, až je napnutie remeňov optimálne. Elektromotor sa znovu upevní na dosku utiahnutím skrutiek. Správne napnutie remeňov je, keď priehyb voľnej najdlhšej vetvy remeňov je 12 mm pri stlačení silou 20 N. Druhý druh klinových remeňov sa napína podobne ako prvý druh. Správne napnutie remeňov je, keď priehyb voľnej najdlhšej vetvy remeňov je 7 mm pri stlačení silou 20 N.

Je potrebné vyvarovať sa prílišného napnutia klinových remeňov. Prílišné napnutie remeňov by malo za následok nadmerné zahrievanie ložísk, prípadne ich zničenie.

6. Posuvová skriňa /obr. 12/

Posuvová skriňa tvorí samostatný montážny celok a je pevne priskrutkovaná na prednej strane lože. Pohon posuvovej skrine je odvodený od vretena cez výmenné kolesá, ktorých výsledný pomer je určujúci pre nastavovacie prvky pol. 20, 21 obr. 6, 6A. Usporiadanie prevodov v posuvovej skrini umožňuje nastavovať všetky bežne používané stúpania závitov pomocou jednej sady výmenných kolies. Ďalšie menej bežné stúpania závitov je možné nastavovať rôznymi kombináciami usporiadania

výmenných kolies podľa tabuliek priložených pri stroji. Doplňujúce výmenné kolesá sú dodávané ako normálne príslušenstvo.

Na pravej strane posuvovej skrine sú vyvedené dva hriadele, z nich horný pre pripevnenie vodiacej skrutky a dolný pre pripevnenie ťažnej tyče. Spojenie vodiacej skrutky s hnacím hriadeľom posuvovej skrine je istené pomocou strihového kolíka, ktorý pri preťažení alebo pri havárii sa prestrihne, čím uchráni posuvovú skriňu pred poškodením. Strihový kolík je v normálnom príslušenstve.

Pohon ťažnej tyče cez systém voľnobežiek dáva možnosť na dodržanie súslednosti jednotlivých polôh súslednej páky pre zapínanie smeru a zmyslu posuvu pol. 30 obr. 6, 6A nezávisle na zmysle otáčok pracovného vretena. Proti poškodeniu posuvovej skrine preťažením je suportová skriňa chránená vypínacím systémom suportovej skrine. Z toho dôvodu sa nesmie nikdy ručne pridržiavať súsledná páka pre zapínanie smeru a zmyslu posuvu pol. 30 obr. 6 v zapnutom posuve.

Mazanie posuvovej skrine je centrálné, funkcia mazania sa kontroluje na olejovom znaku.

7. Supportová skriňa /obr. 13, 14/

Supportová skriňa tvorí samostatný montážny celok, ktorý je priskrutkovaný na sane a pomocou pohonov z posuvovej skrine mechanickými prevodmi posúva suporty.

Od vodiacej skrutky cez zapnutú dvojdielnu maticu je poháňaný pozdĺžny posuv suportov, ktorý sa prevažne používa na rezanie závitov.

Od ťažnej tyče cez šnek, šnekové koleso, prepínací mechanizmus a ozubené prevody je poháňaný pozdĺžny aj priečny posuv suportov, ktorý sa prevažne používa na sústruženie. Posuv pozdĺžneho suportu je odvodený od ozubeného pastorka, ktorý zaberá do ozubeného hrebeňa pevne spojeného s ložami. Posuv priečného suportu je odvodený od ozubeného kolieska pevne spojeného s pohybovou skrutkou, ktorá prechádza maticou pevne spojenou s priečnym suportom.



Posuvová sila sa nastavuje aretačnými pružinami, ku ktorým je prístup z pravej strany suportovej skrine pol. 33 obr. 6. Jej veľkosť sa nastavuje podľa spôsobu obrábania, nikdy však nesmú byť aretačné pružiny utiahnuté na dotyk.

Maximálne posuvové sily zodpovedajúce stabilite pevných mikrometrických narážok pri dojazde v pozdĺžnom a priečnom smere, sú uvedené v kapitole II/2, 4 - TECHNICKÉ ÚDAJE STROJOV SUI 40, SUI 50. Správne nastavené sily pri dojazde na narážky zodpovedajú polohe rysiek na nastavovacích skrutkách oproti ryske č. 1 označenej na stupnici.

Správne nastavené maximálne posuvové sily zodpovedajú polohe rysiek na nastavovacích skrutkách oproti ryske č. 2 označenej na stupnici.

V dolnej časti suportovej skrine je umiestená spojková páka pol. 32 obr. 6 cez ktorú prechádza spojková tyč. Proti samovoľnému spusteniu stroja je spojková páka pol. 32 obr. 6 vybavená poistným zariadením. Istená je stredná poloha spojkovej páky a pri tejto polohe musí byť stroj v klude - zabrzdenný. U vyhotovenia strojov s regulačným pohonom sa spojková tyč a spojková páka nevyskytuje.

V pravej časti suportovej skrine je umiestený elektromotor pre pohon rýchloposuvu, ktorý cez ozubené kolesá poháňa ťažnú tyč konštantnou rýchlosťou a od ťažnej tyče je poháňaný rýchloposuv suportov.

Rýchlosť rýchloposuvu priečneho suportu je polovičná oproti rýchlosti pozdĺžneho rýchloposuvu.

Mazanie suportovej skrine je olejové a je potrebné sa riadiť podľa kapitoly III/6-TABUĽKA MAZANIA.

8. Sane - suporty /obr. 15/

Sane suportu sú posuvne uložené na saňových vodiacich plochách lože. Zospodu sú pridržiavané nastaviteľnými prítlačnými listami pol. 93, 85 prispôbenými pre možnosť ich nastavovania, ako aj úpinkou pre spevňovanie polohy saní k loži.



Na priečnom vedení saní je posuvne uložený priečny suport, na ktorom je upevnený otočný horný suport pol. 21 s nožovou hlavou pol. 3. Poloha otočného horného suportu sa nastavuje podľa stupnice vyrytej na telese priečneho suportu.

Proti vnikaniu nečistôt medzi vodiace plochy lože a saní sú konce vodiacich plôch saní vybavené stieračmi. Čelná plocha saní je prispôsobená pre možnosť pripevnenia súbežnej opierky. Priečny suport je prispôsobený pre možnosť pripevnenia priečných narážok, zadných nožových držiakov a u vyhotovení strojov s regulačným pohonom aj snímacím zariadením pre konštantnú reznú rýchlosť.

Zadná plocha saní suportu umožňuje pripevnenie kopírovacieho pravítka, prívod chladenia a ďalšie zvláštne príslušenstvo zvyšujúce univerzálnosť stroja.

U vyhotovenia strojov s regulačným pohonom sú na prednej strane saní suportu umiestené dva ovládacie prvky, a to:

- pol. 57 obr. 6A - Nastavovacie koliesko potenciometra RP1 pre nastavovanie otáčok vretena za chodu stroja,
- pol. 58 obr. 6A - Rukoväť páčky pre spúšťanie a zastavovanie chodu pracovného vretena pomocou prepínačov.

Medzi bežné údržbárske práce patrí vymedzovanie vôle medzi kĺznymi plochami, ktoré sa po dlhšom prevádzkovaní stroja objaví a prejavuje sa náchylnosťou stroja na chvenie, zvlášť pri veľkom úbere triesky.

Pri vymedzovaní vôle medzi kĺznymi plochami saní a lože treba postupovať tak, že sa pri stálej kontrole utahujú nastavovacie skrutky pol. 92, 86, ktoré posúvajú klinové lišty pol. 91, 87. Vymedzovanie vôle vo vedení priečneho suportu a vo vedení otočných saní sa robí tiež posúvaním klinových lišt pomocou nastavovacích skrutiek.

Vôľa medzi pohybovou /vodiacou/ skrutkou a maticou priečného suportu sa nastavuje tak, že sa sníme veko pol. 66, uvoľní sa prostredná skrutka, pritiahnu sa obidve krajné skrutky



a po nastavení optimálnej vôle sa utiahne aj prostredná skrutka. Potom sa veiko pol. 66 pripevní späť na pôvodné miesto. Mazanie saní a suportov je odvodené od mazania suportovej skrine.

9. Koník /obr. 16/

Koník je samostatná funkčná jednotka tuhej konštrukcie a je vedený po vnútorných prizmatických plochách lože. Pracovná poloha koníka sa spevňuje skrutkami pol. 12 a výstredníkom pol. 20 s rukoväťou pol. 13 pomocou úpiniek pol. 18, 19, ktoré sú umiestené pod telesom koníka a vybraním zapadajú do vnútorného podrezania lože. Teleso koníka sa skladá z dvoch častí, a to z dolnej časti, ktorá je nalicovaná na prizmatický profil vedenia lože a z hornej časti, v ktorej je posuvne nalicovaná hrotová objímka. Horná a dolná časť koníka sa môžu po sebe vzájomne priečne presúvať, čo sa najčastejšie využíva pri sústružení tiahych kuželov. Pri presúvaní nesmie byť koník s ložou spevnený.

Koník nepotrebuje zvláštnu údržbu, je však nutné dbať, aby vodiace plochy po ktorých sa posúva, boli vždy očistené a namazané.

Väčšiu pozornosť je potrebné venovať hrotovej objímke, kde okrem čistenia a mazania je nutné dôkladne vyčistiť jej vnútorný kužel vždy, keď sa do kužela vkladajú akékoľvek osové nástroje alebo prístroje.

Pri prácach s osovými nástrojmi väčších rozmerov a väčších úberov triesok je nutné používať redukčné puzdrá, ktoré zabráni prípadnému pretočeniu nástroja vo vnútornom kuželi hrotovej objímky a jeho poškodeniu zadretím.

Vyberanie nástrojov a prístrojov z vnútorného kužela hrotovej objímky sa robí vťahovaním hrotovej objímky do telesa koníka tak, aby ťažná skrutka pol. 2 hrotovej objímky vysunula nástroj z jej kuželovej dutiny.

Používanie nástrojov s krátkymi kuželmi napr. podľa ČSN 22 0442 sa nedoporučuje, pretože ťažná skrutka hrotovej



objímky koníka nie je prispôsobená na ich vysúvanie. V prípade, že použitie takého nástroja je nevyhnutné, je nutné ho vybaviť vyťahovacím zariadením, napríklad vysúvacou maticou, prípadne vložením tyče vhodnej dĺžky do vnútorného kužela hrotovej objímky.

Pri prestavovaní koníka v priečnom smere sa vždy používa uchýlkomer pre odčítavanie presnej hodnoty prestavenia.

10. Prehľad možných porúch, postup pri hľadaní ich príčin a spôsob ich odstraňovania /Diagnostika/

Porucha	Príčina poruchy	Spôsob odstránenia
Stroj sa nedá spustiť	Blokovanie: - krytu skľučovadla - krytu proti trieskam - hydraulického upínania - ručné upínania - dvierok výmenných kolies - nízky tlak v hydraulickom okruhu Porucha v hydraulike Porucha v elektrike	Pouzatvárať kryty, dvierka, zapnúť klieštinové upínanie do polohy "zapnuté", prípadne privolať údržbára, postupovať podľa kapitoly VII, článkov 2.5, 2.6.
Nedostatočný výkon /ťah/ pohonu stroja	Prekĺzavanie remeňov Prekĺzavanie spojok Nedostatočné odbrzdovanie Znížený výkon elektromotora hlavného pohonu	Postup pri hľadaní príčiny poruchy sú opísané v kapitole V, článkoch 3, 5.
Chvenie pri obrábaní najmä pri upichovaní, obrobok je na povrchu vlnovitý	Zväčšená vôľa pracovného vretena Zväčšená vôľa v kĺznych plochách saní a suportov Nespevnená hrotová objímka koníka Chybný otočný hrot Prekročenie medznej triesky /menovitého výkonu/ Chybný, alebo nesprávne nastavený nástroj	Skontrolovať dodržiavanie dovolených parametrov, postupovať podľa kapitoly V, článkov 1, 2.



Porucha	Príčina poruchy	Spôsob odstránenia
Nadmerný ohrev agregátov stroja	Preťaženie stroja Nedostatočné mazanie stroja Vysoká teplota prostredia Nesprávne nastavená spojka alebo brzda Malá vôľa v uložení vretena	Prekontrolovať mazanie, dodržať podmienky prevádzkovania stroja, privolať odbornú prípravu - postupovať podľa kapitoly V, článku 3.
Nadmerný hluk	Poškodené ozubené kolesá Poškodené ložiská Nesprávna vôľa medzi ozubeniami výmenných ozubených kolies Chvenie nástrojov v procese rezania Nedostatočné mazanie	Prekontrolovať mazanie, prekontrolovať vôľu medzi ozubeniami, postupovať podľa kapitoly V, článkov 3, 6.
Stlažené rade- nie predlohy, prevodov otá- čok a posuvov	Zadreté presúvače Poškodené /narazené/ ozubené kolesá Zabrzdený stroj Unášanie spojky	Privolať odbornú údržbu, postupovať podľa kapitoly V, článkov 3, 6.
Ťažký chod saní a supor- tov pri ruč- nom ovládaní	Nečistota medzi kĺz- nymi plochami Nedostatočné spevňo- vacie prvky Nadmerne pritiahnuté klinové lišty a vy- medzovacie prvky	Prečistiť a premazať kĺzne plochy, privolať odbornú údržbu, vymontovať a vyčistiť stierače, postupovať podľa kapitoly V, článku 8.
Nedostatočné spevňovanie koníka	Nesprávne nastavená poloha výstredníka Opotrebená upímka v podrezaní Zadretá vodiaca plocha	Privolať odbornú údržbu, postupovať podľa kapitoly V, článku 9.

VI. HYDRAULIKA

U základného vyhotovenia stroja sa vyskytuje hydraulický agregát pre mazanie stroja a pre pohon odbrzdovania prevodovej skrine.

U zvláštneho príslušenstva k stroju sa vyskytuje hydraulický agregát pre pohon klieštinového upínania hydraulického.

U vyhotovenia stroja sa vyskytuje hydraulický agregát pre pohon hydraulického upínania a pre hydraulické vysúvanie hrotovej objímky.

Opisy hydraulických agregátov sú obsiahnuté v príslušných kapitolách tohoto návodu na obsluhu.



VII. PODROBNÝ OPIS ELEKTRICKÝCH OBVODOV

Ú v o d

Stroje SUI 40-50 sú vyrábané v dvoch variantoch, ktoré sa od seba líšia spôsobmi pohonu pracovného vretena.

1. variant - je základné vyhotovenie stroja s pohonom asynchronným elektromotorom.
2. variant - je odvodené vyhotovenie stroja s pohonom jednosmerným regulačným elektromotorom.

1. P o p i s e l e k t r i c k ý c h o b v o d o v s a s y n c h r ó n n y m e l e k t r o m o t o r o m

1.1 Pripojenie stroja na elektrickú sieť

Pred pripojením stroja na sieť prekontrolujte, či napätie siete súhlasí s údajom prevádzkového napätia stroja udaného na štítku, pripevnenom na bočnej stene elektroskrine. Predídete tak zbytočnému poškodeniu elektromotorov a ostatných elektrických obvodov a prvkov.

Stroj sa pripojí k sieti káblom na svorkovnicu XT1, fázové vodiče na svorky označené U, V, W, nulovací, resp. zemiaci vodič na svorku označenú PEN. Minimálny prierez vodičov kábla je 6 mm^2 Cu. Správnosť pripojenia fáz sa skontroluje podľa smeru otáčania vretena. Pri správnom pripojení fáz sa vreteno otáča proti zmyslu pohybu hodinových ručičiek pri pohľade od koníka pri dolnej polohe spojkovej páky.

1.2 Pokyny pre obsluhu

1.2.1 Rozmiestenie prvkov elektrovýzbroje

Riadiace a istiace prvky sú inštalované v ľavej zadnej časti stroja v elektroskrini, ovládacie prvky na ovládacom paneli a na suporte.

Motor mazania je umiestnený v prednej nohe, motor rýchloposuvu na suportovej skrini, motor chladenia na nádrži chladiacej kvapaliny a hlavný motor na zadnej časti prednej nohy.

Svietidlo stroja je uchytené na konzole priskrutkovanej k pozdĺžnemu suportu, takže pri pohybe suportu sa pohybuje aj svietidlo.

1.2.2 Opis obsluhy stroja

Označenie ovládacích prvkov je vidieť na obrázku č. 6.obrazovej časti návodov na obsluhu.

Stroj sa pripojí k sieti zapnutím uzamykateľného vypínača QSl /pol. 1/, čo je signalizované bielou signálkou HLL /pol. 2/.

Pre zapnutie hlavného motora a tým aj motora chladenia a motora mazania je potrebné splniť nasledovné podmienky:

1. Prepínač QPl /pol. 4/ musí byť v polohe Y;
2. musia byť uzavreté: dvere elektroskrine,
kryt výmenných kolies;
3. spojková páka /pol. 32/ musí byť v strednej polohe, alebo uzavretý kryt proti trieskam a kryt skľučovadla sklopený nadol;
4. tlačidlo CENTRAL-STOP SB2 /pol. 6/ musí byť odaretované.

Pri nesplnení niektorej z uvedených podmienok sa stroj nedá naštartovať.

Pri splnení horeuvedených podmienok je stroj pripravený k činnosti.



Hlavný motor MA1 a motor mazania MA4 sa naštartuje stlačením zeleného presvetlovacieho tlačidla SB1/HL2 /pol. 5/ /po naštartovaní sa signálka HL2 /pol. 5/ rozsvieti/. Po uplynutí cca 5 sek., keď motor nadobudne najvyššie otáčky, prepnite prepínač QP1 /pol. 4/ do polohy Δ , t.j. na plný výkon motora.

Čerpadlo chladenia sa zapína vypínačom SA2 /pol. 3/ prepnutím do polohy I.

Motor rýchloposuvu MA4 sa zapína odtiahnutím ťahadla na súslednej páke pre voľbu smeru posuvu na suportovej skrini /pol. 29/. Motor je zapnutý po dobu držania ťahadla páky.

Osvetlenie stroja sa zapína vypínačom na telese svietidla. Stroj je možné zastaviť tlačidlom SB2 /pol. 6/ alebo vypínačom QS1 /pol. 1/.

1.3 Opis funkcie elektrického zariadenia /obr. 3/

1.3.1 Opis elektrických obvodov

Činnosť elektrického zariadenia stroja je zrejmá zo schémy na obr. 3.

Opis činnosti el. zariadenia je obmedzený len na obvody zabezpečujúce bezpečnosť práce obsluhy. Sú to obvody blokovania a obvodu centrál-stopu s dynamickým brzdením. Do obvodov blokovania patria mikropínače na dverách elektroskrine a krytov na stroji /v schéme sú označené SQ1, SQ2, SQ3, SQ4/. Paralelne k mikropínačom SQ3 a SQ4 je zapojený mikropínačom SQ5, ovládaný od spojkovvej páky. Aby obsluha stroja mohla manipulovať s krytom skľučovadla alebo s krytom proti trieskam bez toho, že by jej vypol stroj, musí mať spojkovú páku v strednej polohe. V opačnom prípade pri otvorení ktoréhokolvek z vyššie uvedených krytov stroj vypne.

Do obvodov dynamického brzdenia patrí stýkač KM6, časové relé KTL a v silovom obvode usmerňovací blok D1-D4. Po stlačení tlačidla SB2 /pol. 6/ vypne stýkač KM1 hl. motora MA1.



Cez spínací kontakt SB2 zopne stýkač KM6.

Kontakty stýkača KM6 pripoja jednosmerné napätie k motoru na dobu, ktorá je závislá od nastaveného času časového relé KT1. Keď toto zapne, rozpínacím kontaktom rozopne obvod stýkača KM6. Čas prítahu relé KT1 je nastavený tak, aby relé priťahlo cca po 1-2 sek. po zastavení hlavného motora.

Stroj je možné opäť naštartovať až po odaretovaní tlačidla SB2.

Činnosť ostatných obvodov je jednoduchá a nepotrebuje ďalšie vysvetlenie.

1.3.2 Označenie prvkov podľa schém

Označenie na schéme	F u n k c i a
XT1	Svorkovnica pre prúd 40 A
QS1	Hlavný vypínač so zámkom 40 A
QP1	Prepínač Υ - Δ pre prúd 40 A
KM1, KM6	Stýkač, cievka 110 V, 50 Hz /60 Hz/ pre prúd 40 A
KM2	Stýkač, cievka 110 V, 50 Hz /60 Hz/ pre prúd 25 A
KM3	Stýkač, cievka 110 V, 50 Hz /60 Hz/ pre prúd 6 A
KT1	Časové relé napájanie 110 V, čas 10 sek.
FA1	Istiace nadprúdové relé
FA2	Istiace nadprúdové relé
FA3	Istiace nadprúdové relé
FA4	Istiace nadprúdové relé
	} pre prúd - podľa tabuľky ist. prvkov
MA1	Hlavný motor 7,5 kW, 1 470 ot/min ⁻¹ M101
MA2	Motor rýchloposuvu 0,550 kW; 2 820 ot/min ⁻¹ M301
MA3	Čerpadlo chladenia 0,200 kW
MA4	Čerpadlo mazania 0,200 kW
TC1	Jednofázový transformátor 500 VA primár: 220, 380, 400, 415, 440, 500, 550 a 575 V 50 Hz /60 Hz/ sekundár: 110 V/150 VA 24 V/50 VA 70 V/300 VA



Označenie na schéme	Funkcia
HL1	Signálka biela
SB1/HL2	Presvetlovacie tlačidlo - zelené
SB2	Hríbové tlačidlo aretované - červené
SA1	Ovládač so zámkom - čierny
SA2	Prepínač - čierny
SQ1, SQ6	Mikrospínač s kladkou s prepínacím kontaktom
SQ2, SQ3, SQ4, SQ5	Mikrospínač s kladkou vo vodotesnom vyhotovení s prepínacím kontaktom
FU1	Poistka E 27 /E 33/
FU2, 4, 13	Poistka E 27
FU7, 8	Poistka E 27
FU 9,10	Trubičkové poistky na nap. 500 V
FU5,6,11, 12	Trubičkové poistky na nap. 250 V
R1, R2	Odpory 100 ohm TR 153
TC1, TC2	Transformátor 20 VA, primár podľa nap. stroja sekundár 110 V
XS1	Trojfázová zásuvka 10 A/500 V
EL1	Alternatíva I - žiarivkové svietidlo 2x8 W, 2x110 V
LT1, LT2	Tlmivky - súčasť žiarivkového svietidla
EL2	Alternatíva II - žiarovkové svietidlo 24 V/40 W
D1-D4	Diódy 10 A

1.3.3 Tabuľka istiacich prvkov

	Napätie stroja /V/								
	220	380	400	415	440	500	550	575	
FU1	35	25	25	25	25	20	20	20	
FU2	10	6	6	6	6	6	6	6	
FU4	6	6	6	6	4	4	4	4	
FA1	15	10	7	7	7	5	5	5	
FA2	3,4	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	
FA3	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,34	0,34	
FA4	0,7	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	
FU4	2	1,6	1,6	1,6	1,6	1	1	1	
FU5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
FU6	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	Alternat. I.
FU6	3	3	3	3	3	3	3	3	Alter. II.
FU9, 10	0,1	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	
FU11	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
FU12	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	
FU13	10	10	10	10	10	10	10	10	

1.4 Pokyny pre údržbu

Elektrovýzbroj stroja nevyžaduje zvláštnu údržbu. Podľa prašnosti prostredia je potrebné vyčistiť vnútro elektroskríň stlačeným vzduchom aspoň raz za 1-2 mesiace. Pri vypadnutí alebo vypnutí niektorého z istiacich prvkov je potrebné ho nahradiť istiacim prvkom s rovnakou ampérickou hodnotou alebo istiaci prvok znovu zapnúť.

Pri odskúšavaní niektorej skupiny stroja je potrebné niekedy mať otvorené dvere elektroskrine, resp. odokrytý niektorý z krytov. Aby mohla údržba stroja stroj uviesť do prevádzky aj v uvedenom prípade, na boku elektroskrine je uzamykateľný vypínač SA1, ktorý však musí byť počas prevádzky uzamknutý /jeho kontakt musí byť rozopnutý/. Pri manipulácii na stroji pri otvorených krytoch je potrebné dodržať zásady bezpečnosti pri práci.



Údržbu môže vykonávať len kvalifikovaná osoba s príslušným zaškolením.

2. Opis elektrických obvodov stroja s regulačným pohonom

2.1 Pripojenie stroja na elektrickú sieť

Pred pripojením stroja na sieť prekontrolujte, či napätie siete súhlasí s údajom prevádzkového napätia stroja udaného na štítku pripevnenom na bočnej stene elektroskrine. Predídete tak zbytočnému poškodeniu elektromotorov a ostatných elektrických obvodov a prvkov.

Stroj sa pripojí k sieti káblom na svorkovnicu XT1, fázo-
vé vodiče na svorky označené U, V, W, nulovací vodič na svorku N a zemiaci vodič na PE.

- Minimálny prierez vodičov kábla je $10 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$.

Stroj je vybavený obvodom blokovania pri nesprávnom pripojení fáz.

2.2 Pokyny pre obsluhu

2.2.1 Rozmiestenie prvkov elektrovýzbroje

Riadiace a istiace prvky sú inštalované v ľavej zadnej časti stroja v elektroskrini, ovládacie prvky na dvoch ovládacích paneloch a na suporte.

Motor mazania je umiestnený v prednej nohe, motor rýchloposuvu na suportovej skrini, čerpadlo chladenia na nádrži chladiacej kvapaliny.

Regulátor pohonu je umiestnený v skrini na pravej strane stroja, spolu s blokom tlmiviek, ktorý je taktiež v samostatnej skrini.

Snímač plochy BL1 pre konštantnú reznú rýchlosť je umiestnený zospodu pozdĺžneho suportu tak, že palec, na ktorom je pripevnené feritové jadro, sa pohybuje po drážke s úkosom zospodu priečného suportu.



Svietidlo stroja je uchytené na konzole priskrutkovanej k pozdĺžnemu suportu, takže pri pohybe suportu sa pohybuje aj svietidlo.

2.2.2 Opis obsluhy stroja

Označenie ovládacích prvkov je vidieť na obrázku č. 6A obrazovej časti návodov na obsluhu.

Stroj sa pripojí k sieti zapnutím uzamykateľného vypínača QS1 /pol. 1/, čo je signalizované signálkou HL2 /pol. 52/. Pre zapnutie regulačného pohonu, a tým celého stroja musia byť splnené nasledovné podmienky:

1. tlačidlá centrál-stop SB3 /pol. 60/ na pravom ovládacom paneli a SB4 /pol. 60/ na suporte musia byť odaretované
2. musia byť uzavreté:
 - dvere elektroskrine
 - dvere skrine regulačného pohonu
 - kryt bloku tlmiviek
 - kryt výmenných kolies
 - kryt proti trieskam
 - kryt skľučovadla
3. páka zapínania otáčok vretena /pol. 58/ musí byť v strednej polohe.

Pri nesplnení niektorej z uvedených podmienok sa regulačný pohon nedá naštartovať.

Pri splnení horeuvedených podmienok je stroj pripravený k naštartovaniu.

Stlačením zeleného presvetlovacieho tlačidla SB2 /pol. 61/ sa reg. pohon zapne, čo je signalizované zhasnutím signálky HL1 /pol. 61/.

Ak by sa nedal regulačný pohon zapnúť aj pri splnení horeuvedených podmienok stlačením tlačidla SB2 /pol. 61/ a je rozsvietená žltá signálka HL3 /pol. 53/, je potrebné privolať údržbu, aby prekontrolovala istiace prvky v ľavej elektroskrini a v regulačnom pohone.



Ak je regulačný pohon v chode, vypínačom SA4 /pol. 56/ sa zapne čerpadlo chladenia.


Motor rýchloposuvu sa zapína odťahnutím ťahadla na rukoväti súslednej páky pre voľbu smeru pohybu /pol. 29/ na podpore. Motor je zapnutý po dobu držania ťahadla rukoväte.

Motor mazania sa zapne súčasne so zapnutím reg. pohonu. Osvetlenie stroja sa zapína vypínačom na telese svietidla.

Regulačný pohon umožňuje činnosť stroja v dvoch režimoch:


- v režime konštantné otáčky /ďalej len KO/
- v režime konštantná rezná rýchlosť /ďalej len KRR/.



Obsluha stroja v režime KO - prepínač SA3 /pol. 65/

v polohe 
x/min

Pri zapnutej ovládacej páke /pol. 58/ v dolnej, resp. v hornej polohe sa zvolí veľkosť pracovných otáčok potenciometrom RP1 /pol. 57/ na skrinke ovládania na podpore. Navolené otáčky sú indikované na otáčkomeri PR1 /pol. 55/, ktorý má päť stupníc ociahovaných v otáčkach vretena pre každú predlohu. Potenciometrom RP2 /pol. 62/ je možné zvoliť obmedzenie maximálnych otáčok vretena.

Obsluha stroja v režime KRR - prepínač SA3 /pol. 65/

v polohe 
x/min

Prepínačom SA2 /pol. 64/ sa zvolí predná nožová hlava /prepínač na značke , resp. zadný nožový držiak /prepínač na značke .

Ďalej je potrebné previesť korekciu nástroja, a to nasledovne:

Pri vypnutom chode vretena /ovládacia páka pol. 58 v strednej polohe/,

pri vytočenom potenciometri RP1 pol. 57 na maximum, otáčaním kľuky priečneho suportu priblížime hrot nástroja do osi vrete-

na. Potenciometrom RP3 pol. 63 otáčame dovtedy, pokiaľ nezhasne modrá kontrolka HL4 pol. 67. Platí to pre prednú nožovú hlavu a aj zadný nožový držiak, viď kapitolu IV/2.

Hodnota reznej rýchlosti sa nastavuje podľa diagramu uvedeného na obrázku č. 25 v obrazovej časti návodu na obsluhu.

Pri prerušení obvodu istenia v regulačnom pohone sa rozsvieti žltá signálka HL3 pol. 53. Ak obsluha nevypne stroj do 1 minúty, regulačný pohon sa vypne. Signálka HL3 pol. 53 slúži aj na optickú indikáciu preťaženia regulač. pohonu.

Ampérmeter pol. 54 slúži na meranie intenzity prúdu prechádzajúceho kotvou jednosmerného elektromotora. Podľa jeho veľkosti možno zistiť zaťaženie stroja. Pri 100 %-nom zaťažení ukazuje ampérmeter 39 A.

2.3 Opis funkcie elektrického zariadenia /obr. 3A-3C/

2.3.1 Opis elektrických obvodov

Činnosť elektrického zariadenia stroja je zrejmá z obvodových schém obr. 3A-3C.

V tejto časti návodov sú opísané obvody súvisiace so strojom, riadiace a signalizačné obvody zapojené do regulátora. Opis činnosti obvodov regulačného pohonu je uvedený v samostatnej dokumentácii DUP 067.

Sekundárne napätie 18 V sa privádza do regulátora, kde sa usmeľňuje a získava sa z neho jednosmerné napätie 24 V pre napájanie obvodov regulátora a relé LUN, ktorých kontakty spínajú obvody stýkačov a signalizácie.

Kontakty relé galvanicky oddeľujú obvody stýkačov od ostatných obvodov v regulačnom pohone.

Napätie 110 V sa taktiež privádza do regulátora, odkiaľ sa cez kontakty relé ovládajú obvody stýkačov.

Napätím 24 V sa napája žiarovka osvetlenia stroja. Kontaktami A1-A2, B1-B2, C1-C2 sa pripoja k sieti motory chladenia, mazania a rýchloposuvu a silové obvody regulátora cez prúdové transformátory TA1, TA2, TA3 pripojené k istiacemu relé FA1. Istiace relé FA1 chráni obvody regulátora pred poško-



SUI 40-50

dením pri prípadnom preťažení alebo skrate.

Menič regulačného pohonu je pripojený k sieti cez vyhladzovacie tlmivky L 1, L 2, L 3.

Kotva jednosmerného motora je pripojené cez komutačnú tlmivku L 4 na výstup výkonového tyristorového meniča.

Otáčková spätná väzba je z tachodynamu BR1 pripojená do otáčkového regulátora, kde sa porovnáva privádzané napätie z tachodynamu s napätím zodpovedajúcim nastaveným otáčkam, tam sa obidve napätia vyhodnocujú a prípadné rozdiely v otáčkach navolených a skutočných sa korigujú.

Snímač polohy rezného nástroja pre režim KRR je pripojený do obvodu násobičky; kde sa vyhodnocuje a otáčky vretena sú mernené tak, aby na celom obrábanom priemere bola rezná rýchlosť konštantná.

Ovládacie a signalizačné prvky sú pripojené do obvodov riadenia a vyhodnocovania regulátora.

Regulačný pohon je vybavený blokom porúch, ktorý sleduje obvo-
dy istenia, správneho sledu fáz, prítomnosti fáz, preťaženia
regulačného pohonu. Každá porucha je signalizovaná LED diódami
umiestnenými na bloku porúch.

Otáčky vretena sa zapínajú spojkovou pákou, umiestnenou na su-
porte. Pri každom vypnutí resp. zapnutí spojkovej páky vypína
resp. zapína stykač KM 1.

2.3.2 Uvedenie regulátora do prevádzky a nastavenie para- metrov /v. č. 11507/

Pri pripájaní regulátora na sieť je nutné dodržať rovnaké
sfázovanie silového prívodu na svorkách U1, V1, W1 a prívodu
do riadenia na ističi PQ3.

Po overení funkcie ovládacích a riadiacich obvodov /viď
UDP 066/ je potrebné nastaviť požadované parametre a rozsahy
meracích prístrojov v zmysle ZTP 8479 127.

Prúd kotvy a jeho meranie

Presné nastavenie meriaceho prístroja PA1 sa urobí na
jednotke A4-SIOR-S/22 odporom RX2 /viď UDP 522/. Požadované
66



veľkosť max. prúdu v obvode kotvy sa presne dostaví zmenou odporu RX10 na jednotke SIOR-/AR/11/UDP 511/.

Signalizácia prúdového preťaženia motora sa nastaví odporom RX5 na jednotke A4-SIOR-S/22/UDP 522/, tak aby pri 1,2 násobku menovitého prúdu začala žltá signálka HLS svietiť.

Otáčky vretena a ich nastavenie

Požadované otáčky vretena sa nastavujú pri zaradenom najrýchlejšom rýchlostnom stupni prevodovky stroja a v režime KO /zaistí sa prepínačom SA3/. Odporom RX2 na jednotke A4-SIOR-S/22 /viď UDP 522/ sa zmení veľkosť otáčkovej spätnej väzby tak, aby pri max. žiadanej hodnote /potenciometer RPl vytočenom na maximum/ sa dosiahlo maximálne požadovaných otáčok vretena. Na tej istej jednotke /SIOR-S/22/ sa odporom RX1 dostaví otáčkomer PPl a odporom RX3 je možné zmeniť úroveň do tzv. otáčok, t.j. otáčok, pri ktorých sa odpojí pohon od siete pri stlačení tlačidla "STOP" /SB3 resp. SB4/ resp. pri preťažení pohonu.

Konštantná rezná rýchlosť

Pre správnu činnosť je potrebné nastaviť a overiť jednotku A3-SIOR-S/23 podľa UDP 513.

2.3.3 Označenie prvkov podľa schém

Označenie v schéme	F u n k c i a
XT1	Svorkovnica pre prúd 70 A
QS1	Hlavný vypínač so zámkom 60 A
KM1	Stýkač cievka 110 V, 50 Hz /60 Hz/ pre prúd 60 A
KM2, KM3	Stýkač cievka 110 V, 50 Hz /60 Hz/ pre prúd 6 A
FQ4	Istič pre prúd 1,5 A
FQ5, FQ6	Istič pre prúd 0,6 A
TA1, TA2, TA3	Prúdový transfor. 50 A



Označenie v schéme	F u n k c i a
FA1	Istiace nadprúdové relé 1 A
MA5	Motor rýchloposuvu 0,550 kW, 2 820 ot/min M301
MA6	Čerpadlo chladenia 0,200 kW
MA7	Čerpadlo mazania 0,200 kW
TC4	Jednofázový transformátor 500 VA primár: 380 V, neskoršie 220, 400, 440, 500, 550, 575 V sekundár: 110 V /200 VA 18 V /150 VA 24 V /150 VA
TC6, TC7	Transformátor 20 VA primár podľa napätia stroja, sekundár 110 V /20 VA
SA2	Prepínač - čierny
SA3	Prepínač - čierny
SA4	Prepínač - čierny
SA5	Ovládač so zámkom - čierny
SB2/HL1	Presvetlovacie tlačidlo - zelené
SB3, SB4	Hríbové tlačidlo s aretáciou - červené
SQ4, SQ5, SQ13, SQ8, SQ6, SQ7, SQ14	} Mikrospínač s kladkou s prepínacím kontaktom
SQ9, SQ10 SQ11	
HL2	Signálka - biela
HL3	Signálka - žltá
HL4	Signálka - modrá
RP1, RP2	Potenciometer 3K3
RP3	Potenciometer 1k5
R6	Odpor, 33 ohm 0,250 W
PA1	Woltmeter 10 Vjs, stupnica v A, rozsah 100 A
PR1	Otáčkomer 2240 ot min ⁻¹ /224 V - rozsah 250 V

Označenie v schéme	F u n k c i a	
FU9, FU10	Trubičkové poistky na napätie 500 V	
FU2, FU3, FU4, FU11, FU12	Trubičkové poistky na napätie 250 V	
FU1, FU7	Poistka E 27	
EL1	Žiarivkové svietidlo 2x8 W, 2.110 V - alternatíva I.	
L 1, L 2	Tlmivka - súčasť žiarivkového svietidla	
EL1	Žiarivkové svietidlo 24 V/40 W	
XT8	Svietidlová svorkovnica	
XT9	Svorkovnica pre prúd 70 A a pre prúd 10 A	
XS2	Trojfázová zásuvka 15 A/500 V	
Z1	Odrušovací filter	
Z2	Odrušovací filter	
MD1, LB1, BR1, MA4	} Jednosmerný motor 16 kW, tachodynamo a ventilátor	
L 1, L 2, L 3		
L 4	} Vyhladzovacie tlmivky Komutačná tlmivka Indukčný snímač Jednopolový istič Jednofázová zásuvka Odrušovací filter	} Súčasť reg. pohonu SPAR SUI R3A
BL1		
FQ4		
XS1		
Z3		

2.4 Pokyny pre údržbu

Elektrovýzbroj stroja nevyžaduje zvláštnu údržbu.

Podľa prašnosti prostredia je potrebné vyčistiť vnútro skriň stlačeným vzduchom raz za 1 až 2 mesiace.

Pri vypadnutí alebo vypnutí niektorého z istiacich prvkov je potrebné ho nahradiť istiacim prvkom s ampérickou hodnotou takou istou alebo istiaci prvok znovu zapnúť.



Pri odskúšavaní niektorej skupiny stroja je potrebné niekedy mať otvorené dvere elektrokrine resp. odokrytý niektorý z krytov.

Aby mohla údržba stroja stroj uviesť do prevádzky aj v takom prípade, na boku elektrokrine je uzamykateľný vypínač SA5, ktorý však musí byť počas prevádzky uzamknutý /jeho kontakt musí byť rozopnutý/.

Pri manipulácii na stroji pri otvorených krytoch je potrebné dodržať všetky bezpečnostné predpisy.

Údržbu môže prevádzať len kvalifikovaná osoba s príslušným zaškolením.

2.5 Prehľad možných porúch, postup pri hľadaní ich príčin a spôsob ich odstránenia - diagnostika, sústruh s asynchrónnym pohonom.

Porucha	Príčina poruchy	Spôsob odstránenia
Pri zapnutí hlavného vypínača nerozsvietia sa signálky HL1, HL2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chybný vypínač 2. Prepálenie poistky FU4, resp. FU6 3. Prerušený odpor R1, resp. R2 4. Chybná žiarovka v signálke HL1, resp. HL2 5. Rozpojený kontakt stýkača KM1 /7 - 8/ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vymeniť hlavný vypínač 2. Vymeniť chybné poistky 3. Vymeniť chybný odpor 5. Použitý kontakt vyčistiť, prípadne stýkač vymeniť
Neroztočí sa hlavný motor MA1 a motor MA4 po stlačení tlačidla SB2 za predpokladu, že signálky HL1 a HL2 sú rozsvietené	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spojková páka nie je v strednej polohe /rozopnutý kontakt KM7 /3 - 4 a 1 - 2/ 2. Prepínač QP 1 Y - D je v polohe D 3. Prepálená poistka FU5 4. Ak je spojková páka v strednej polohe a sú otvorené dvere elektrokrine, alebo kryt vým. kolies 5. Porucha v obvode stýkača KM1 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spojkovú páku dať do strednej polohy 2. Prepínač dať do polohy Y 3. Vymeniť poistku 4. Dvere elektrokrine, alebo krytu výmenných ozubených kolies uzavrieť 5. Prekontrolovať obvod stýkača

Porucha	Príčina poruchy	Spôsob odstránenia
	6. Prepálené poistky FU1, resp. FU2 7. Vypnuté istiace relé FA1, resp. FA4	KM1, prípadne stýkač vymeniť 6. Chybné poistky vymeniť 7. Vypnuté istiace relé zapnúť
Neroztočí sa motor rýchloposuvu MA2 za predpokladu, že hlavný motor MA1 a motor mazania M4 sú v chode	1. Chybný mikrospínač SQ6 v suport. skriní 2. Vypnuté istiace relé FA2 3. Porucha v obvode stýkača KM2	1. Mikrospínač vymeniť 2. Vypnuté istiace relé zapnúť 3. Prekontrolovať obvod stýkača KM2, prípadne stýkač vymeniť
Neroztočí sa motor chladenia za predpokladu, že hlavný motor MA1 a motor mazania MA4 sú v chode	1. Chybný kontakt vypínača chladenia SA2 2. Vypnuté istiace relé FA3 3. Porucha v obvode stýkača KM3	1. Vymeniť spínaciu jednotku vypínača SA2 2. Vypnuté istiace relé FA3 zapnúť 3. Prekontrolovať obvod stýkača KM3, prípadne stýkač vymeniť
Po stlačení tlačidla SB1 Centrál-stopu má vreteno dlhý dobeh	Nepracuje obvod dynamickej brzdy: 1. Chybný kontakt tlačidla SB1 2. Porucha v obvode časového relé KTL, stýkača KM6 3. Chybné diódy D1 - D4	1. Vymeniť spínaciu jednotku tlačidla SB1 2. Prekontrolovať obvody uvedených prvkov, prípadne chybný prvok vymeniť 3. Premerať diódy, chybnú vymeniť

2.6 Prehľad možných porúch, postup pri hľadaní ich príčin a spôsob ich odstránenia - diagnostika, sústruh s regulačným pohonom

Porucha	Príčina poruchy	Spôsob odstránenia
Pri zapnutom hlavnom vypínači QS1 nerozsvieti sa signálka HL1 a signálka HL2 v presvetlovačom tlačidle štartu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chybný vypínač 2. Prepálené poistky FU1, resp. FU3 3. Chybná žiarovka v signálke HL1, resp. HL2 4. Chybný zdroj ovládacieho napätia v meniči U1 na doske A3 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vymeniť hlavný vypínač 2. Vymeniť chybnú poistku za novú s rovnakou prúdovou hodnotou 3. Chybnú žiarovku vymeniť 4. Viď UDP 518
Po stlačení štartovacieho tlačidla SB2 indikátor HL2 trvale svieti, pohon sa nedá naštartovať	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spojková páka nie je v strednej polohe 2a. Ak je spojková páka v strednej polohe, je otvorený niektorý kryt, resp. dvere 2b. Ak je spojková páka v strednej polohe, je chybný niektorý mikrospínač ovládaný spojkovou pákou 3. Signalizovaná porucha v meniči LED diódam /blok A3/ tepelné preťaženie: <ul style="list-style-type: none"> - FA1 - istiac. ventil. FQ2,3 - teplotné spínače v meniči 4. V meniči porucha na relé KA5, KA6, resp. KA2 5. Chybný stýkač KM1 /cievka, kontakty/ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spojkovú páku dať do strednej polohy 2a. Prekontrolovať uzavretie krytov a dvierka 2b. Chybný mikrospínač vymeniť 3. Postup odstránenia poruchy podľa povahy signalizovanej poruchy viď UDP 518 4. Prekontrolovať uvedené relé 5. Stýkač prekontrolovať, prípadne ho vymeniť
Po zapnutí hlavného vypínača sa neroztočí čerpadlo mazania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vypnutý istič FQ7, resp. chybný 2. Chybné čerpadlo, resp. motor čerpadla MA7. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Istič zapnúť, prípadne vymeniť 2. Čerpadlo, resp. motor MA7 vymeniť

Porucha	Príčina poruchy	Spôsob odstránenia
MA7, v olejozna-ku nie je vidieť prúdenie oleja.		
Po naštartovaní regulačného pohonu nezapne motor rýchloposuvu MA5 pri povytiahnutí tiahla súslednej páky	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chybný mikrospínač SQ6 ovládaný tiahlom na súslednej páke 2. Nesprávne nastavený mikrospínač SQ6 3. Vypnutý kontakt ističa FQ5 v obvode stýkača KM2 4. Chybná cievka resp. kontakty stýkača KM2 5. Chybný motor MA5 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mikrospínač vymeniť 2. Nastaviť mikrospínač SQ6 3. Istič FQ5 zapnúť 4. Stýkač KM2 vymeniť 5. Vymeniť motor MA5
Po naštartovaní regulačného pohonu nezapne čerpadlo MA6 pri zapnutí vypínača SA4 na ovládacom paneli	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chybný kontakt v spínacej jednotke vypínača SA4 2. Vypnutý kontakt ističa FQ6, resp. chybný istič FQ6 3. Chybná cievka stýkača KM3, resp. jeho kontakty v obvode motora 4. Chybné čerpadlo chladenia, resp. jeho motor MA6 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vymeniť spínaciu jednotku 2. Istič zapnúť, resp. ho vymeniť 3. Stýkač vymeniť 4. Vymeniť čerpadlo chladenia, resp. jeho motor MA6
Po stlačení tlačidla Central-stopu SB4, resp. SB3 neodopne menič, čo sa prejaví dlhým dobehom vretena	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chyba je v snímači nulových otáčok 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Viď UDP 522

VIII. PRÍSLUŠENSTVO K STROJU, VYHOTOVENIE STROJA

1. Normálne príslušenstvo

1.1 Sprievodná dokumentácia

S každým strojom sa dodáva táto dokumentácia:

- Návod na obsluhu
- Protokol presnosti - podľa ČSN 20 0301
- Správa o východzej revízií elektrického zariadenia pracovného stroja podľa ČSN 34 3801
- Prepravná dokumentácia - dodací list, prípadne iné doklady podľa miesta určenia zásielky

Podľa požiadaviek odberateľov sa dodáva aj iná ďalšia dokumentácia, pokiaľ bol jej obsah špecifikovaný a s dodávateľom zmluvne dohodnutý.

1.2 Kryt proti trieskam

Kryt proti trieskam je presúvateľne uložený na lištách, ktoré sú upevnené na zadnom krytovaní a je snímateľný. Chráni obsluhujúceho pracovníka pred úrazom, prípadne popálením odletujúcimi trieskami jeho používanie je predpísané ČSN 20 0701 a je významným bezpečnostným zariadením stroja.

1.3 Kryt skľučovadla

Kryt skľučovadla je pripevnený na teleso vreteníka. Jeho odkrývateľná predná časť umožňuje manipuláciu so skľučovadlom. Chráni obsluhujúceho pracovníka pred odletujúcimi trieskami a najmä pred rozstrekom chladiacej kvapaliny pri práci s osovými nástrojmi. Jeho používanie predpisuje ČSN 20 0701 a je významným bezpečnostným zariadením stroja.



1.4 Misa na triesky

Misa na triesky je plochá nádoba umiestená pod ložou tak, aby zachytávala padajúce triesky. Je vysúvateľná po lištách upevnených na prednej a zadnej nohe smerom od miesta obsluhy /dozadu/. Je vyspádovaná k prepádovému otvoru, ktorý je vybavený sítikom tak, aby chladiaca kvapalina mohla z misy odtekať do nádrže pre chladiacu kvapalinu a pritom sa na sítku zachytávali aj drobné triesky. Sítko misy na triesky je potrebné čistiť, aby sa chladiaca kvapalina v mise nehromadila.

1.5 Osvetlenie stroja

Osvetľovacie teleso je upevnené na saniach suportu a pomocou kĺbov sa dá nastaviť do optimálnej polohy vzhľadom na pracovný priestor stroja. Pri pozdĺžnom pohybe saní sleduje nástroj. Je dimenzované na maximálny výkon 0,100 kW pri napätí 24 V.

1.6 Unášacia doska pre srdiečko

Je to vlastne príruha na vreteno vybavená čapom pre unášanie srdiečka pri sústružení v hrotoch.

1.7 Redukčná vložka do vretena

Vonkajší kužel redukčnej vložky je Morse 6.

Vnútorňý kužel redukčnej vložky je Morse 5.

Pri vkladaní redukčnej vložky do vretena je nutné dôkladne vyčistiť stykové plochy.

1.8 Dva pevné hroty

Upínací kužel majú 60° , vodiaci kužel Morse 5.



1.9 Základné sada náradia pre obsluhu a spotrebné súčiastky

1 kus	Kľúč 14x17	ČSN 23 0610.1
1 kus	Kľúč 19x22	ČSN 23 0610.1
1 kus	Kľúč 8x10	ČSN 23 0610.1
1 kus	Kľúč 13	ČSN 23 0626.1
1 kus	Kľúč 24	ČSN 23 0626.1
1 kus	Kľúč 5	ČSN 23 0710.1
1 kus	Kľúč 8	ČSN 23 0710.1
1 kus	Kľúč 36	č.v. 3 07 66 0014
1 kus	Skrutkovač 1x6, 5x95	PN 23 0826
1 kus	Olejnička 125	ČSN 23 1420
1 kus	Priebojník 5	ON 22 6170
1 kus	Lis 125	ČSN 23 1454
5 kusov	Strihový kolík	č.v. 5 04 46 1071

1.10 Sada výmenných ozubených kolies

1 kus	Ozubené koleso	90/1,5	č. v. 4 04 16 1944
1 kus	Ozubené koleso	30/1,5	č. v. 4 04 16 1061
1 kus	Ozubené koleso	110/1,5	č. v. 4 50 16 0875
1 kus	Ozubené koleso	60/1,5	č. v. 4 04 16 1059
1 kus	Ozubené koleso	80/1,5	č. v. 4 04 16 1064
1 kus	Ozubené koleso	44/1,5	č. v. 4 50 16 0874
1 kus	Ozubené koleso	72/1,5	č. v. 4 04 16 1777
1 kus	Ozubené koleso	96/1,5	č. v. 4 04 16 1060
1 kus	Ozubené koleso	120/1,5	č. v. 4 04 16 1056
1 kus	Ozubené koleso	75/1,5	č. v. 4 04 16 1579
1 kus	Ozubené koleso	71/1,5	č. v. 4 04 16 1055
1 kus	Ozubené koleso	113/1,5	č. v. 4 04 16 1054

Poznámka: Výmenné ozubené kolesá namontované na stroji sú súčasťou tejto sady.

2. Zvláštné príslušenstvo

2.1 Univerzálne skľučovadlá s prírubami pre SUI 40, sa dodávajú podľa výkresu č. 3 50 60 1040 v týchto vyhotoveniach

Skľučovadlo IU 200 M1/3 ON 24 3801 / \emptyset 200 - 3 čeľuste

Skľučovadlo IU 200 M1/4 ON 24 3801 / \emptyset 200 - 4 čeľuste

2.2 Unášacia doska s delením /obr. 22/

Dodáva sa v jednom vyhotovení \emptyset 250 mm pre SUI 40 aj pre SUI 50.

Používa sa s výhodou pri rezaní viacchodných závitov. Na doske pol. 10 s unášacím čapom pol. 8 je vyrytá stupnica, na ktorej je možné odčítať uhol natočenia dosky. V nastavenej polohe sa doska zaistí dotiahnutím štyroch matíc pol. 2, ktoré pomocou svorníkov pol. 4 pritláčajú k doske predložku pol. 9.

2.3 Príruby pre abnormálne skľučovadlá:

Dodávajú sa len so strojom v týchto rozmeroch:

\emptyset 230 mm č. v. 2 04 09 1629

\emptyset 258 mm č. v. 2 04 09 1559

\emptyset 310 mm č. v. 2 04 09 1515

\emptyset 360 mm č. v. 2 04 09 1516

\emptyset 400 mm č. v. S 2 VK - 2746

2.4 Upínacia doska 4-čeľustová /obr. 22/

Dodáva sa v rozsahoch upínania pre:

SUI 40 - za povrch \emptyset 75 až \emptyset 320, za otvor \emptyset 155 až \emptyset 400 mm,

SUI 50 - za povrch \emptyset 80 až \emptyset 410, za otvor \emptyset 160 až \emptyset 490 mm.



Používa sa pre upínanie súčiastok väčších rozmerov, alebo nepravidelných tvarov. Obrábané súčiastky sú upnuté v čelustiach pol. 28, ktoré sú otočne uložené na čapoch pol. 29. Pomocou závitú v dutine telesa čapu a pohybovej skrutky sa môže čelusť pohybovať vo vedení na doske v smere kolmom na os vretena. Proti vypadnutiu čelustí z dosky sú čeluste zaistené podložkou pol. 22 a maticou pol. 23, ktorá je dotiahnutá tak, aby sa čelusť mohla ľahko, ale bez vôle posúvať po vedení v telese upínacej dosky pol. 25.

2.5 Otočný hrot

Otočný hrot Morse 5 ČSN 24 3324 sa dodáva len so strojom.

2.6 Závitové hodinky /obr. 22/

Používajú sa pri rezaní závitov väčších dĺžok s metrickým stúpaním, pri ktorých sa dosiahne časová úspora tým, že pri vracaní suportu do východzej polohy po ukončení každej triesky nie je nutné používať spätný chod stroja. S použitím závitových hodínok je možné po ukončení rezu každej triesky vypnúť maticu vodiacej skrutky a vrátiť suport do východzej polohy ručne, alebo rýchlposuvom.

Závitové hodinky sa pripevňujú do otvoru so závitom na ľavú stranu suportovej skrine pomocou hriadeľa pol. 47, podložky a skrutky pol. 42, 43. Otvor so závitom na ľavej strane suportovej skrine je zaslepený stavacou skrutkou, ktorú je potrebné pred pripevnením závitových hodínok vyskrutkovať. Ustavenie závitových hodínok do záberu so závitom vodiacej skrutky sa robí tak, že sa mierne povolí skrutka pol. 42, teleso závitových hodínok sa pootočí na hriadeli pol. 47 k vodiacej skrutke tak, že horné výmenné ozubené koliesko zapadne svojím ozubením do závitú vodiacej skrutky. Pri kontrole správnosti nastavenej vôle medzi ozubením kolieska a závitom vodiacej skrutky sa skrutkou pol. 42 závitové hodinky pevne utiahnu k telesu suportovej skrine. Opačným spôsobom sa závitové hodinky vyradia zo záberu.



Závitové hodinky nevyžadujú zvláštnu údržbu, je potrebné dbať, aby boli udržiavané v čistote a vždy namazané.

Závitové hodinky sa dodávajú s nasledovnými výmennými ozubenými kolieskami a číselníkmi:

Pol. 54 - Ozubené koliesko 20 zubov, číslo výkr. 4 04 18 1023

Pol. 55 - Ozubené koliesko 21 zubov, číslo výkr. 4 04 18 1024

Pol. 56 - Číselník 42-3, 18-7, číslo výkresu 4 04 28 219

Pol. 57 - Číselník 30-4, 24-5, číslo výkresu 4 04 28 220

Pol. 58 - Číselník 6-20, 12-10, číslo výkresu 4 04 28 221.

Základnou pomôckou pre zostavenie závitových hodínok je nasledujúca tabuľka, v ktorej jednotlivé stĺpce označené písmenami A, B, C majú nasledovný význam:

Stĺpec A udáva počet zubov na výmennom ozub. koliesku.

Stĺpec B udáva označenie číselníka, kde prvé číslo /dvojčíslie/ znamená najväčšie stúpanie závitov a druhé číslo /dvojčíslie/ znamená počet dielkov, na ktoré je stupnica rozdelená. Číselníkové kotúče sú očíslované po oboch stranách.

Stĺpec C udáva, ktoré stúpania /metrické/ závitov je možné rezať zapnutím matice vodiacej skrutky na každý ľubovoľný dielik stupnice číselníka

A	B	C					
21	42 - 3	14	7	6		3,5	
		2	1,75	1,5	1	0,75	0,5
	18 - 7	18	9	6	4,5		3
		2		1,5	1	0,75	0,5
20	30 - 4	30	15	10	6	5	3
		2,5	2	1,5	1	0,75	0,5
	24 - 5	24	12	8	6	4	3
		2		1,5	1	0,75	0,5



SUI 40-50

pokračovanie tabuľky

20	6 - 20	2		6			3
	12 - 10		12	1,5	1	0,75	0,5
		2		6	4		3
					1	0,75	0,5

Príklady :

Všeobecne platí, že sa počíta, na ktorej ryske číselníka sa môže zapnúť matica vodiacej skrutky:

Príklad 1.

Aké výmenné ozubené koliesko a aký číselník je najvýhodnejšie nasadiť pre rezanie závitu o stúpaní 12 mm:

Pre metrický závit platí pomer:

$$\frac{\text{Stúpanie rezaného závitu}}{\text{Stúpanie vodiacej skrutky}} = \frac{12}{6} = 2 \text{ otáčky vodiacej}$$

skrutky na 1 závit rezaného závitu, čo znamená, že na dve otáčky vodiacej skrutky sa pootočí ozubené koliesko o dva zuby.

Tomu podľa tabuľky 6. riadok zodpovedá výmenné ozubené koliesko s 20 zubami /stípec A/ a číselník 12 - 10 /stípec B/.

Týmto zostavením závitových hodiniek je možné zapínať maticu vodiacej skrutky na každú rysku číselníka, čo zodpovedá každému druhému zubu výmenného ozubeného kolieska, ako aj každému druhému otočeniu vodiacej skrutky.

Všetky ďalšie závity uvedené v 6. riadku tabuľky o menšom stúpaní je možné rezať zapínaním matice vodiacej skrutky na každú rysku číselníka závitových hodiniek.

Príklad 2.

Aké výmenné ozubené koliesko a aký číselník je najvýhodnejšie nasadiť pre rezanie závitu o stúpaní 7 mm:

Pre metrický závit platí pomer:

$$\frac{\text{Stúpanie rezaného závitu}}{\text{Stúpanie vodiacej skrutky}} = \frac{7}{6} = 1 \frac{1}{6} \text{ otáčky}$$

vodiacej skrutky na 1 závit rezaného závitu, čo zodpovedá posuvu suportu o 7 mm.

Prevedené na celé otáčky vodiacej skrutky, presunie sa suport o 7 x 6 mm.

Aby bolo možné zapínať maticu vodiacej skrutky na každý dielik /rysku/ stupnice číselníka, nasadí sa podľa tabuľky /1. riadok/ výmenné ozubené koliesko /stípec A/ s 21 zubami a číselník /stípec A/ 42 -3, t. j. pre maximálne stúpanie závitu 42 mm a s 3-mi ryskami. To znamená, že od jednej rysky po druhú je potrebných 7 otáčok vodiacej skrutky.

Takto sa postupuje aj pri tých stúpaniach závitov, ktoré nie sú uvedené v tabuľke. V prípade potreby sa zhotoví ďalšie výmenné ozubené koliesko, alebo sa po každej trieske pripočíta príslušný počet dielikov na číselníku, ktorého 1 dielik zodpovedá jednej otáčke vodiacej skrutky.

2.7 Opierka pevná

Dodáva sa s trecími dotykmi pre dva točné priemery sústruhov nad rovinou lože, ktoré sa od seba odlišujú celkovou výškou opierky:

Pre SUI 40 č. v. 1 50 70 0564 je výška opierky 394 mm.

Pre SUI 50 č. v. 1 50 70 0564 je výška opierky 444 mm.

Rozsahy točných priemerov sú u obidvoch výšok opierok rovnaké:

Pre trecie dotyky čelustí je rozsah \emptyset 10 až \emptyset 115 mm.

Pre valivé dotyky čelustí je rozsah \emptyset 16 až \emptyset 65 mm.

Pevná opierka sa upína na ložu a má široké použitie. Najčastejšie sa používa pre podopieranie letmo upnutých súčiastok o väčšej dĺžke, na ktorých sa obrábajú otvory a čelá. Používa sa aj pri sústružení dlhých hriadelov upnutých v hrotoch a pod.

Pri práci s opierkou je potrebné dbať, aby súčiastka v mieste dotyku s čelustami opierky bola čo najpresnejšie ob-



robená, aby sa prípadné nepresnosti neprenášali na obrábaný povrch súčiastky.

2.8 Opierka súbežná

Dodáva sa s trecími dotykmi pre dva točné priemery sústruhov nad rovinou lože, ktoré sa od seba líšia celkovou výškou opierky:

Pre SUI 40 č. v. 1 50 70 0565 je výška opierky 351,5 mm.

Pre SUI 50 č. v. 1 50 70 0565 je výška opierky 401,5 mm.

Rozsahy točných priemerov sú u oboch výšok opierok rovnaké:

Pre trecie dotyky čelustí je rozsah \emptyset 10 až \emptyset 115 mm.

Pre valivé dotyky čelustí je rozsah \emptyset 14 až \emptyset 65 mm.

Súbežná opierka sa upína na suport. Používa sa na podopieranie pri obrábaní tenkých a dlhých súčiastok. S výhodou sa používa pri rezaní závitov na dlhých súčiastkach.

Pri práci s opierkou je potrebné dbať, aby dotyky čelustí sledovali nástroj vždy za záberom triesky.

2.9 Valivá vložka pre opierky

Dodáva sa podľa výkresu č. 4 50 60 024 takto:

Pre pevnú opierku 3 kusy,
pre súbežnú opierku 2 kusy.

Používa sa ako výmenná vložka do pevnej aj súbežnej opierky, najmä pri podopieraní súčiastok, ktoré sú obrábané vyššími reznými rýchlostami.

2.10 Rýchloupínacia hlava nástrojov

Dodáva sa podľa výkresu č. 2 50 60 1037.

Súčasťou rýchloupínacej hlavy nástrojov je nasledovné príslušenstvo:



1 kus Držiak valcovej stopky	č. v. 3 50 35 0523
1 kus Držiak vrtáka	č. v. 3 50 35 0524
2 kusy Nožový držiak	č. v. 3 50 35 0525
2 kusy Nožový držiak	č. v. 3 50 35 0526
1 kus Držiak vyvrtávacej tyče	č. v. 3 50 35 0527
1 kus Držiak vrtáka	č. v. 3 50 35 0528

Používa sa pri obrábaní súčiastok, pri ktorom je potrebné použiť väčší počet nástrojov, ako umožňuje 4-nožová hlava. Rýchla výmena nástrojových držiakov s nástrojmi významne skracuje stratové časy pri nastavovaní a výmene nástrojov.

2.11 Zadný nožový držiak

Dodáva sa pre dva točné priemery sústruhov nad rovinou loží, ktoré sa od seba odlišujú celkovou výškou zadného nožového držiaka:

Pre SUI 40 č. v. 2 50 70 0670 je celková výška dosky držiaka 90 mm.

Pre SUI 50 č. v. 2 50 70 0570 je celková výška dosky držiaka 114 mm.

Používa sa pri obrábaní súčiastok vo väčšom množstve, umožňuje obrábať súčasne viac nástrojmi, čím podstatne znižuje hlavný čas danej operácie.

2.12 Kuželové pravítko /obr. 23/

Dodáva sa podľa výkresu č. 1 50 70 0575.

Je dôležitým doplnkom univerzálneho sústruhu pre sústruženie súčiastok s presným kuželom do max. vrcholového uhla 30° a do max. dĺžky 320 mm.

Na zadnej stene saní suportu je pripevnené základné teleso pol. 5, v ktorom je rovnobežne s osou stroja posuvne uložený držiak pol. 9, spojený tiahom pol. 3 a konzolou pol. 2. Konzola je po loži nastavovateľná. Tiahlo pol. 3 sa zaistuje v konzole stavacími maticami pol. 1.



Pre hrubé nastavovanie kužeľa slúži uhlova stupnica pol. 12. Jemné nastavovanie na veľmi presný kužeľ je výhodne robiť pomocou trna a úchylkomeru.

Poloha pravítka po nastavení sa zaistuje skrutkou pol. 15. Po uvoľnení tiahla pol. 13 v konzole pol. 2 sa zruší nastavený priečny pohyb suportu a je možné sústružiť valec.

2.13 Mikrometrická priečna narážka

Dodáva sa podľa výkresu č. 3 07 60 1333.

Používa sa pre opakované nastavovanie polohy priečného suportu. Pozostáva z vlastnej mikrometrickej narážky a pevného dorazu. Pevný doraz sa pevne priskrutkuje na pravú stranu zadnej časti saní suportu.

Mikrometrická narážka je umiestená na pravej strane priečného suportu a je vedená v "T" drážke telesa priečného suportu. Zvolená poloha sa zhruba nastaví a spevní dvoma skrutkami vzhľadom k pevnému dorazu. Pre jemné nastavovanie zvolenej polohy slúži mikrometrická skrutka so stupnicou.

Pri dojazde priečnej narážky na pevný doraz strojným posuvom, alebo rýchloposuvom, môže byť nastavená posuvová sila najviac na 2500 N, čo zodpovedá polohe rysky nastavovacej skrutky oproti ryske č. 1 na stupnici pre označenie veľkosti nastavenej posuvovej sily. Nastavenie väčšej posuvovej sily by mohlo mať za následok poškodenie stroja.

2.14 Pozdĺžne narážky

Dodávajú sa v troch vyhotoveniach podľa výkresov

č. 3 07 60 1395 Pozdĺžna narážka pevná

č. 3 07 60 1396 Pozdĺžna mikronarážka metrická

č. 3 07 60 1397 Pozdĺžna mikronarážka in /palcová/

Všetky tri vyhotovenia sa používajú pre opakované nastavovanie polohy pozdĺžneho suportu len v tom prípade, keď je pohyb suportu odvodený od ťažnej tyče. Narážky sú umiestené na

