

WARSZAWSKA FABRYKA OBRABIAREK WARSZAWA - WLOCHY

LEBEGŐMATICÁS SAJTOLÓ

/SCHWINGMATRIZPRESSE/

Tipusa: PKW 100ab

MŰSZAKI ÜZEMELTETÉSI DOKUMENTÁCIÓ

A szerződés száma: 30.133/6-0507

/Az Önök száma: 102-64-6/3869/Nd/Pn/0101/

Tipus: MŰSZAKI ÜZEMELTETÉSI DOKUMENTÁCIÓ
PKW Lebegőmatricás sajtoló /sajtó/
100 A

Tartalomjegyzék

Cimoldal	Eredeti oldalszám
A kivitel módja	1
Előszó	4
I. MŰSZAKI JELLEMZŐK	5
1. Műszaki leírás	6
2. Paraméterek	7
3. Standard felszerelés	9
4. Külön felszerelés	9
II. TECHNOLÓGIAI JELLEMZŐK	
1. Munkaciklus	9
2. Szerszámok	12
III. UTASÍTÁS AZ ÜZEMBETHELYEZÉS ELŐKÉSZÍTÉSÉRE	
1. Kicsomagolás és belső szállítás	25
2. Alap	25

	Eredeti oldalszám
3. A tartósítás eltávolítása	26
4. Szerelés és a táphálózathoz való csatlakoztatás	26
5. Az üzembehelyezés előtti teendők	26
IV. BIZTONSÁGI ÉS MUNKAHIGIÉNIAI UTASÍTÁS	
1. Általános előírások	27
2. Különleges előírások	28
3. Védő és biztonsági berendezések	29
V. KEZELÉSI UTASÍTÁS	
1. A vezérlőberendezések elrendezése	30
2. A szivattyumunka vezérlése	30
3. Beállítási mozgás	31
4. A gépi hajtás motorjának vezérlése	32
5. Üzem az automatikus ciklusban	32
6. Az egyéb vezérlő berendezések kezelése	33
VI. KEZELÉSI UTASÍTÁS A KENŐ- és HIDRAULIKUS BERENDEZÉSHEZ	
1. Kezelési utasítás a kenőberendezéshez	33
2. Kezelési utasítás a hidraulikus berendezéshez	35
3. Az olajaknak és egyes külföldi cégek olajainak jegyzéke	37
VII. JAVÍTÁSI UTASÍTÁS	
1. Üzemidő-ellenőrzés	37
2. Átvizsgálási és karbantartási ciklusok	37
3. Beállítások és javítások	43
4. Szerelés és leszerelés	50
5. Bejáratás a javító karbantartás után	53
6. Műszaki átvétel a javító karbantartás után	53

VIII. KIEGÉSZÍTŐ DOKUMENTUMOK

Ajánlások a munkabiztonságot illetően

Villamos felszerelés

Hidraulikus felszerelés

Tartósitáseltávolítási utasítás

Gépkártya

Pótalkatrész-katalógus

Típus:

MŰSZAKI ÜZEMELTETÉSI DOKUMENTÁCIÓ

PXW 100A b

LEBEGŐMATICÁS SAJTOLÓ

K I V I T E L I T I P U S

Gyári szám: 71105

Gyártási év: 1975

Főkonstruktor
olvashatatlan aláírás s.k.

A műszaki ellenőrzési
osztály
vezetője

K I E R O W N I K

Jerzy Budniakiewicz mérnök s.k.

FELSZÓ

A műszaki üzemeltetési dokumentáció célja megadni az átvevő részére azokat a nélkülözhetetlen felvilágosításokat, amelyek a sajtolási üzem alatt lehetővé teszik a sajtoló/sajtoló/ ésszerű kihasználását

anélkül, hogy a szállítóhoz kellene kérdésekkel fordulni.

A sajtó helyes üzemeltetése és karbantartása eredményeképpen szavatolva van a biztonságos munka, valamint a gép üzem- és javítási költségeinek lényeges csökkentése. A műszaki üzemeltetési dokumentáció pontos ismerete és az ebben a dokumentációban foglalt ajánlások és közlések szigorú követése megóvjaa a használót a gép megrongálódásaitól és az előre nem látott költségektől.

A műszaki üzemeltetési dokumentációt azon vállalatnál, ahol a PXW 100A sajtó alkalmazásra kerül, a következő személyekkel kell megismertetni:

1. főmechanikus
2. főtechnológus
3. a részleg művezetője
4. a részleg beállítója
5. a sajtót kezelő személy.

I. MŰSZAKI LEÍRÁS

1.1. Alkalmazás

A PXW 100A típusu sajtoló acél- és szinesfém-termékek hidegalakítására van rendelve. A lengőmatricával való sajtolóeljárás abban áll, hogy az anyagra koncentrált nyomás érvényesül a matricának a munkatengelyből való kilendítése, valamint ezen nyomásnak

a termék felületén való eltolása, a kilendítés ciklusos ismétlése folytán. Ez az eljárás, amelyet gördülő sajtolóeljárás néven is ismernek, lehetőséget nyújt bonyolult formájú termékek előállítására, amikor is különösen olyan termékek említendők, amelyeknek csekély a magassága a keresztméreteikhez viszonyítva. Az eljárás a térfogatnyomás technológiájához sorolandó. 11
P/200

Lengőmatricás sajtók az összes iparágakban alkalmazást nyernek.

1.2. A sajtó hatásgyakorlása

A lengőmatricás sajtó működésének keretében végbemelegy a matricaközéltés továbbmozgatása, ami hidraulikus úton valósul meg, valamint a matricák négy kilendülési mozgása, amelyeknek megvalósítása mechanikus úton történik.

A sajtó hatásmódját az I.1. ábrában közölt kinematikai séma mutatja be. Az alsó matricák /1/ be van szerelve a hidraulikus szervomotor tolattyujába /2/, és azzal együtt megvalósítja a matricaközéltés továbbmozgatását. A tolattyuban /2/ van elhelyezve a lököfej, /3/, amely a terméknek a sajtolás befejezése utáni kilökésére szolgál.

A villanymotor /4/ hajtja a külső excentert /5/ a szíjhajtás és a csigás áttétel útján. (6)

A szekrénybe /7/ beszerelt fogaskerék-hajtás /7/ segítségével kerül át a hajtóenergia a külső excenterre /9/

a csigás áttétel közvetítése /8/ útján. A külső excenterben van a felső matricatest /10/ végdarabja, amely a csigaforgás alatt eltolódik a munkatengely irányából és megfelelő pályán halad át. Ez az eltolódás okozza a matricatest /10/ kilendülését. Függetlenül az excenternek viszonylagos fordulatszámától, valamint irányától /egybehangzó vagy ellentétes lehet az irány/ a matricatest végdarabja kör, egyenes, spirális vagy görbesorozat formájában helyeződik át, tolik el. A mozgásmódok az I.2. ábrában vannak feltüntetve. A matricatest golyóscsapágyba /11/ van beszerelve, viszont kinematikus kötések /12/ biztosítják a testet az elfordulás ellen.

A hidraulikus gépcsoport, valamint a villamos vezérlő berendezés külön szekrényben van elhelyezve a sajtó mellett, közös állványon.

2. PARAMÉTEREK

A paraméter megnevezése	Mértékegység	Érték	Megjegyzés
1.	2.	3.	4.
A sajtolt henger legnagyobb átmérője	mm	100	
Névleges rányomás	kg KG	160000	
Lebegések száma	min ⁻¹	200 150	

1.	2.	3.	4.
Polattyu lökete	mm	140	
Lökőfej lökete	mm	50	
A matrica kilendülési szöge	μ fok	0 - 2	
<i>161-19</i>			
A matrica mozgásmódok	Mértékegység	Kör, egyenes, spirális, görbesorozat	Megjegyzés
1.	2.	3.	4.
Legnagyobb munkanyomás	kg/cm ²	320	
Legnagyobb vezérlőnyomás	kg/cm ²	20	

Hajtószivattyú:

szállított mennyiség

----- 1/perc ----- 10

Nyomás ----- kg/cm² ----- 20

Akkumulátorszivattyú:

szállított mennyiség

----- 1/perc ----- 10

Nyomás ----- kg/cm² ----- 20

Főmotor teljesítmény kW ----- 17

----- fordulatszám min⁻¹ ----- 3000

1.	2.	3.	4.
Szivattyu- hajtómotor	teljesítmény Fordulatszám	kw min ⁻¹	10 1000
Akkumulátor- szivattyu	teljesítmény Fordulatszám	kw min ⁻¹	0,8 1500
súly	kg		5000
Méretek	Magasság	mm	2500
	Szélesség	mm	2200
	Mélység	mm	1650

/előlről hátrafelé/

3. STANDARD FELSZERELÉS

Folyó szám	Specifikáló	Jel vagy szab- ványjelölés	Darab- szám egy készlethez
1.	Műszaki üzemel- tetési dokumentáció	PXW 100A b	1
2.	Ékszi készlet 381400	<u>PN-66</u> M-85201	3
3.	Ékszi készlet 3A 1600	<u>PN-65</u> M-65201	3

4. KÜLÖN FELSZERTELÉS

Folyó- szám	Specifikáció	Jel vagy szabvány jelölés	Egy kész- let da- rabszáma	Alkal- mazás
1.	Berendezés a matricacseréhez	PXW 100A6 - 7.0.0	1	A matrica- csere meg- könnyítése

J. Hus
22.07.76v.

II. TECHNOLÓGIAI JELLEMZŐK

1. MUNKACIKLUS

A PXW 100A₆ sajtó vezérlésének hidraulikus-villamos rendszere megkönnyíti a sajtónak kézi vezérlés során történő működését /erre a sajtoló hatás beállításánál és ellenőrzésénél kerül sor/, valamint az automatikus vezérlés során való funkcióját /ez a sajtó normális üzeme/. Az utóbb említett esetben a munkaciklus az v.l. ábrában fel- tüntetett "39" jelű nyomógombos kapcsoló benyomása után veszi kezdetét. A tolatyúnak és a lököfejnek állapot- és állásváltoztatása önműködően következik be a megfelelő ciklus befejezéséig. A munkaciklus megismétlése végett újából be kell nyomni a ~~35-ös~~ nyomógombot /a ford. meg- jeyzése: a szám téves; helyesen talán: 39/.

A sajtó az alábbi két automatikus ciklus valamelyikével működhetik:

- 1 - I. zömítés
- 2 - II. zömítés

Minden ciklusban az anyag alakításának két szakasza között kell különbséget tenni:

- mindenekelőtt van az első szakasz /ez addig tart, amíg a nyomás el nem ér a Zpl szelepen - a VI.1. ábrán 42-vel jelölve - beállított érték közelébe/, ahol a féltermék alakítása /alakváltozása/ következik be a hajtórendszerben bekövetkező nyomásemelkedés folytán;
- ezután következik a második szakasz, amely a hajtórendszernek gyakorlatilag állandó nyomásértéke mellett megy végbe és ahol az alakváltozás csak a felső matricának a PXW 100A típusú sajtóra jellemző lebegésének révén következik be, amikor is a koncentrált nyomás a termék felületére helyeződik át. *(Felületére, az az részre)*
A tolattyu- és a lökőfejmozgások sorrendje a hidraulikus séma táblázatában van közölve; ebből állapíthatók meg a tolattyu- és a lökőfejhengerek nyomásértékei is.

A tolattyuhenger maximális nyomása egyenlő

- a Zpl szelep által - lásd a VI.1. ábrában a 42-es jelzésű alkatrészt - az R1 - R2 - R3 elosztók 1-1-1 állásaira

beállított nyomással.

A többi műveletek időtartama alatt a tolattyuhenger össze van kötve a tartállyal és a tolattyu vagy lecsúsz, vagy a kiinduló állásban marad. A lökőfej maximális nyomása egyenlő /1 - 1 - 2/

- a "szélsajtolás" műveletek lökőfejnyomásával /1-1-2/
- a "tolattyu visszafutása kilökéssel" műveletek nyomásával /elosztóállapot: 1 -2-1/.

A "II. zömítés" ciklusának kiinduló állásában a lökőfejhenger az akkumulátorkapcsolással van összekötve; a lökőfej a felső állásban van és ebben az állapotban következik be a tolattyu hozzáállítása. Az "I. ZÖMITÉS" ciklusában a félterméket csupán a tolattyu rányomása alakítja, és a lökőfej viszi ki a terméket az alsó matricából. A sajtolás alatt rányomódik a tolattyu a WK1 utkapcsolóra, és ez kiváltja a PTL időrelé működését. Az ezzel a relével megszabott idő az az időtartam, amely alatt bekövetkezik a tárgy alakváltozása.

A "sajtolás" művelet végén a tolattyu távtartó gyűrűk által támaszkodik a sajtolótestre, amely gyűrűk magassága megfelelően igazodik a munkadarab végméreteihez /rögzítés a tolattyun történik/.

A "II. ZÖMITÉS" ciklusában a féltermék a tolattyu nyomása által kapja meg az alakváltozást /fordító jegyzete: a mondat további része a lengyelből történt hibás - kihagyásos - fordítás folytán nem érthető/.

A PT2 relé hatást gyakorol a lökőfejrészre és az "I. ZÖMITÉS" ciklusában meghatározza a lökőfejnek a felső állásban való maradása idejét, a termék eltávolítását követően /az eredeti szöveg nem világos: fordító jegyzete/.

A fentiekből következően a technológiai próbák alatt - amelyek nélkülözhetetlenek ahhoz, hogy az egyes új ter-

mékeknek a PXW 100A sajtó ált. történő előállítását
illetően elsajátítható legyen a technológia - a
következő technológiai paramétereket kell meghatározni:

- V. Technológiai*
- a. P_1 nyomás, amelyet a Zp1 szelep - lásd a 42-es
jellű alkatrészt a VI. 1 ábrában - határoz meg
 - b. a p nyomás, amelyet a Zp2 szelep - a VI. 1 áb-
rában a 43-as jellel jelölve - határoz meg.
 - c. a PT1 relé - V.1 ábra, 44-es jel - beállítása
 - d. a PT2 relé - V.1 ábra 45-ös jel - beállítása
 - e. a WK1 utkapcsoló - V.1. ábra, 41-es jel - be-
állítása
 - f. a tolattyu felső felületére erősített távtartó
gyűrűk magassága.

Mindezek a paraméterek állandóak az adott, meghatá-
rozott technológiai folyamatot illetően, és az olyan
paraméterek, mint az a/ és a b/ pontban megjelöltek,
időszakonként ellenőrzendők.

2. SZERSZÁMOK

2.1. Általános ellegi megjegyzések

A lebegőmatricás sajtó szerszámai 160000 kg-ig terjedő
erővel vannak terhelve, amely sajtó a helyzetét percen-
ként ¹⁻² 200-szor /ez a lebegések száma/ változtatja, még-
pedig ciklusosan, a matrica 2 fokos szögértékig terjedő
kilendülésével. A lebegőmatricás sajtóval végzett saj-
tolási folyamat jellegzetessége a helyileg történő
nyomásgyakorlás /ez a termék felületére irányul/ és a

nyomásnak az alakítandó anyag egész felületére ciklusosan történő áthelyeződése. Az ilyen sajtolás mód tipikusan előidézi a szerszámterhelés kifáradási menetét. Ennek folytán a szerszámoknak meg kell felelniök a különleges követelményeknek, amikor is különösen nagy gondot kell fordítani az anyagkiválasztásra, és a mechanikai felszerelésre, valamint a hőkezelésre.

2.2. A szerszámacél kiválasztása

A szerszámterhelés alakulására tekintettel szükséges az acél helyes kiválasztása, valamint a szilárdsági tulajdonságai optimális kihasználásának biztosítása a hőkezelési paraméterek optimális kiválasztása útján. A szakemberek értékelései és számos gyakorlati tapasztalat alapján az nyert megállapítás, hogy a lebegőmatricás sajtolás szerszámaihoz a legmegfelelőbb acél az SW7Mo gyors molibdénacél, amelyet a nagyfoku szívósság mellett az elegendő keménység is jellemez. Különösen ajánlatos ennek az acélfajtának alkalmazása akkor, amikor bonyolult formájú szerszámokról, mindenekelőtt alakos bélyegről van szó. Igen egyszerű formájú és nem mély munkatípusú matricák, valamint a legtöbb lököfej előállítható NC 10-es acélból is. Az NC 10-es acél a megfelelő edzést és a csekély megeresztést követően ugyan a kifáradási szilárdságnak csupán egyharmadával rendelkezik a gyorsacélhoz/viszonyítva, de ez a szilárdság is eléggé nagy az ipari célokra tekintettel. Az NC 10-es acél egy további előnye az egyszerű edzés /alacsony hőfokon/. Ez a szerszámok nagy méretei esetében lényeges

előny /figyelemmel arra a körülményre, hogy a sófűtő-
kemence-terek méretei korlátozottak/.

A szerszámok előállítására szolgáló acélt a kohókból
egyes kovácsdarabok formájában /olyan szerszámaéretekkel,
amelyeket a további kezelés során növelni kell/ kell meg-
rendelni és szállítani, amikor is megfelelő átvétel után
kell gondoskodni arról, hogy a karbidok elosztása igazod-
jék az acél kémiai összetételéhez, például a ZETOM-Katowice
eljárására utalva.

A gyorsacélok műszaki feltételei a PN-60/M-93012 számú
lengyel szabványban vannak meghatározva.

Feltétlenül meg kell követelni azt, hogy a gyorsacélok
szállítása ne történjék 4-nél nagyobb mintaszámú kovács-
darab formákban. A hidegkezelésre szolgáló szerszámacélok
műszaki feltételeit /az NC 10-es acélra is/ meghatározza
a PN-57/H-93007 szabvány, de a karbidusulás a fentemli-
tett szabványban nincs közölve, és ebből a szempontból a
GOST-5950-63 szovjet össz-szövetségi szabvány szerinti mi-
nősítés az irányadó. Ezenfelül a centithálónak még a leg-
finomabbanleosztott maradványa sem maradhat meg a kovács-
vas-anyagban.

A karbidok nagy dusulási foka igen negatív hatást gya-
korol a szerszámszilárdságra. Ebből következik annak meg-
követelése, hogy az anyagszállítás kovácsdarabok formájában
történjék /átkovácsolási fok kb. 15/, valamint, hogy a
karbidusulás ne legyen nagyobb, mint a 4-es minta esetében.
A rossz üzemi eredmények oka gyakran nem csupán a szerszám-
acél-fajták hibás kiválasztása, hanem az említett acélok

szállítási állapotában megmutatkozó hibás szerkezet /különösen a nagy dusulás folytán/; további hibaforrás lehet a szerszámok hőkezelése során folytatott nem megfelelő eljárás.

Az egészen nyilvánvaló követelmény, hogy ezekben a kovácsdarabokban nem lehetnek belső hibák, így üregek, pórusok vagy törések /kovácskereszt/.

A kovácsdaraboknak további kezelés végett történő átvétele előtt szükséges az ultrahangos hibavizsgáló készülék útján történő ellenőrzés.

2.3. A szerszámok szerkesztése

A szerszámok szerkesztésénél ügyelni kell arra, hogy ne jelenkezzenek hornyok /bevágások/. Éppen ezért a lehető legnagyobb mértékben le kell tompítani az éles széleket /ez a szerszámok külső profiljaira vonatkozik/ és le kell kerekíteni azokat /ez a szerszámok munkafelületét érinti/. Ez azzal a hatással is jár, hogy az anyag a hőkezelés alatt az éles széleken túlhevül, ami nagy mértékben fokozza a szerszám élettartamát. Az excentrikus nyomóerők átvitele különleges jellemzője annak a szerszámmunkának, amelyre a lebegőmatricás sajtolótechnológia keretében kerül sor. Ennek az a következménye, hogy egyetlen a nyomáseloszlás a matricák ellenállási felületén. Ezt negatív jelenség akkor lesz a lehető legkisebb mértékben érezhető, ha a szerszámok a lehető legnagyobb átmérővel rendelkeznek. A szerszámátmérő két változónak

függvénye, nevezetesen a sajtólónyomásé és annak az eltérésnek a nagyságáé, amelyet a nyomóerő eredője mutat a szerszámtengellyel szemben /az excentrikus nyomás függ a termékátmérőtől/.

Megállapítást nyert az, hogy a PXW 100A sajtó szerszámai normálátmérőiként a három következő szerszámtérő fogadható el:

Szerszámtérő	Termékátmérő	
	- től	-ig
195 /helyesen:155/	35	60
<u>175</u>	<u>60</u>	<u>85</u>
195	85	110

Megjegyzés! Az osztómatricák szerkesztésénél ügyelni kell arra, hogy a szerszámok egyes szegmensei részére biztosítva legyen a megfelelően nagy ellenállási felület.

2.4. Hőkezelés

A hőkezelés a legnehezebb és a leglényegesebb összetevője a szerszámkészítési folyamatnak. Ezt a lehető leggondosabban kell lebonyolítani, a folyamat meghatározott paramétereinek szigorú figyelembevételével, mert az edzés minősége befolyást gyakorol a szerszámok szilárdságára és élettartamára. A szerszámkeménységnek körülbelül 58 HRC-t kell kitennie. A keménységnek 60 HRC feletti túlfokozása azzal a következménnyel jár, hogy túlzott mértékben felfokozódik a törékenység

/ridegség/ és csökken az ütőszilárdság. Ezzel szemben viszont az 58 HRC alatti keménység következménye az, hogy az üzem alatt bekövetkezhetnek a szerszám tartós deformálódásai. Ez az indoka annak, hogy a megadott keménységhatárok túllépése felfelé és lefelé egyaránt nem megengedett. Az SW7Mo acélból előállított szerszámok méretváltozásainak nagysága az edzést és a megeresztést követően az edzés előtti helyzethez viszonyítva körülbelül a következő értékeket teszi ki: $+ 0,03 \div 0,05 \%$ /az NC 10-es acél esetében körülbelül $+ 0,008 \div 0,1 \%$ /; ezt a tervezésnél előre figyelembe kell venni.

2.5. Elektroeróziós fémmegmunkálás

Amennyiben a matricákat olyan munkadarabok sajtolására készítik, amelyek az éles formáiknál fogva nem teszik lehetővé a szerszámok mechanikai kidolgozását és ahol nagy mértékben módosulnak a matricakeresztmetszetek /például hornyok, bevágások folytán is/, ebben az esetben az edzés után külön kell a munkaformákat kialakítani. Ez a technológia fokozza a szerszámok élettartamát, mert azzal a hatással jár, hogy csökkennek az edzett anyagban fennálló belső feszültségek.

Tipikusan a következő tárgyak gyártásával kapcsolatos matricákat helyes elektroeróziós eljárással kezelni: fogaskerekek, sokszögű peremekkel rendelkező tengelyek stb.

2.6. A készremunkálás

A csiszolás szintén igen fontos összetevője a matrica-

megmunkálási folyamatnak. A helytelen csiszolás csökkentheti a szerszám szilárdságát. A csiszolási paraméterek helyes kiválasztásának megkönnyítése végett a következőképpen kell eljárni:

a/ az SW7Mo gyorsacélból készült szerszámok esetében

- karborundum csiszolókoronggal /SiC/ kell csiszolni, amelynek szemcsekeménysége kb. 46 Ict.
- a csiszolás alatt igen intenzív hűtésről kell gondoskodni
- ajánlatos a csiszolás után a lassu feszültségmentesítés, például körülbelül 250 C fokos hőmérsékletű olajfürdőben, 3 órás idő alatt; a hevítés olajjal együtt történjék, a lehűtésre lassan a levegőn kerüljön sor:
- a szerszám rugalmas alakváltozásainak mértéke körülbelül 250 kg/mm^2 -es fajlagos nyomásnál az üzem alatt /0,2/ ϵ -ig terjedő értéket érhet el. A kívánt szerszám pontosság függvényeként ezt az alakváltozást esetleg még a csiszolás előtt figyelembe kell venni.

b./ Az NC 10-es szerszámacélból készült szerszámok esetében:

- olyan karborundum csiszolókoronggal kell csiszolni, amelynek szemcsekeménysége kb. 46 Ict
- A csiszolás alatt igen intenzív hűtésről kell gondoskodni.
- ajánlatos a csiszolás után a feszültségmentesítést kb. 180 C fokos hőmérsékleten végezni
- a rugalmas alakváltozás mértéke a munka alatt elérheti a 0,2 ϵ -ig terjedő értéket.

2.7. A szerszámok üzemeltetése

A helyesen megtervezett és előállított szerszámok megrongálódhatnak abban az esetben, ha helytelenül használják azokat, azaz ha olyan erők terhelése alá kerülnek, amelyek a szerszám munkafelületein a megengedett 250 gk/mm^2 határértéket meghaladó nyomásokat fejtenek ki.

Nehéz feladatot jelent egyfelől annak a felületméretnek a meghatározása, amelyre a nyomások ráterhelődnek, másfelől a fajlagos nyomások meghatározása is, figyelemmel arra, hogy ezek az értékek igen nagyszámú változók függvényei, amelyek közül példaképpen megemlíjük a következőket: az anyag fajtája, az alakváltozás sebessége, a sajtolónyomás mértéke, a lebegő bélyeg maximális kilendülési szöge, stb. /ford. jegyzete: ez a mondat az eredeti zavaros szöveg megközelítő értelme/.

A szerszámok könnyen megrongálódhatnak abban az esetben, ha a sajtolási paraméterek meghatározásakor túlságosan nagy sajtolási össznyomás feltételezéséből indulunk ki. Ennek elkerülése végett ajánlatos a még meg nem határozott sajtolási paraméterekkel rendelkező új munkadarabok sajtolási próbáinál a következő kötelező feltevésből kiindulni: a lebegőmatricás sajtóval történő sajtolásnál a nyomás az adott munkadarab alakításához a hagyományos eljárás során szükséges nyomásnak 10 %-át teszi ki. Csak azt követően, miután a sajtolás az említett nyomás alkalmazásával eredménytelen / a matrica nincs kitöltve vagy a sajtolás túlságosan hosszú ideig tart/ szabad óvatosan nyomáshelyesbítéseket végezni.

Az alábbiakban közölt táblázat és az annak alapján kidolgozott diagramok megkönnyítik az adott munkafolyamat szempontjából megfelelő sajtoló nyomás kiválasztását, valamint a tolattyu és a lökőfej-hengerben alkalmazandó nyomásnak olyan beállítását, amely az említett sajtoló nyomáshoz igazodik.

19. old.

Ciklus	<i>műk.</i> Hajtásmód	Nyomás a tolattyu hengerben	Tolattyu-nyomás	Diagram száma
1.	2.	3.	4.	5.
Összes ciklusok	Kilőkés			
I. zömítés	Sajtolás	a Zpl szelep határozza meg	$P_s = 0,49p_s$ -2,2	1
II. zömítés	szélsajtolás	a Zpl szelep határozza meg	$P_s = 60,49p_s$ -2,8	1

A táblázat 1,6 -8. oszlopai:

Ciklus	Nyomás a lökőfej-hengerben	Lökőfej-nyomás	Diagram száma
Összes ciklusok	a Zp2 szelep határozza meg	$P_w = 0,2p_w$ -3,4	2

I. Zömítés	A Zp2 szelep	$P_w = 0,2 p_w$	-	2
	határozza meg	-3,4		

II. Zömítés	a Zp2 szelep	$P_w = 0,2 p_w$		2
	határozza meg	- 3,4		

2.8. A szerszámok felfogása és befogása

A felfogó és befogó elemek a II.6 és ~~II.7~~ ^{lapokon} ~~II.8~~ ^{II.8} hornyokon vannak.

A matricák /59/ a tolattyu munkatülésében a matrica-alátétén /60/ ülnek és felülről a tolattyu-hajtótengelyében a /61/-es anya segítségével vannak rögzítve. Az anya a /63/-as csavar útján rögzített kötlemez által van biztosítva abból a célból, hogy meggátolható legyen az anyának a gép üzeme folytán kényszerhatásuan bekövetkező kicsavarodása és becsavarodása. A bélyeg /64/ támasztja meg a test munkahelyzetében a bélyeg-alátétet /65/, amelyet a kiesés ellen a /66/-os csavar biztosít, továbbá a test tegegyében a /67/-es rögzítőgyűrű tart. A rögzítőgyűrű további feladata az, hogy a távtartó gyűrűk /68/ útján a bélyeget a testülésben rögzítve tartsa. Erre a célra szolgál két reteszelő kötlemez /69/. Két rögzítő gyűrűs előtét /bajonettek/ vannak bevezetve a reteszelő kötlemezek alatt, a bélyeg előzetes becsavarozása és elfordítása után, a gyűrű kíséretében. A reteszelt gyűrű biztosítja a bélyeget a kiesés ellen,

miután a bajonetrögzitőket kötlemezek, csavarok /70/ segítségével, hozzányomták a testhez. Két recézett csavar /71/ könnyíti meg a rögzítő gyűrű és a bélyeg kezelését a testülésben /nevezetesen a behelyezést és a forgatást/.

FIGYELM: A gép működése alatt ezeket a csavarokat el kell távolítani.

Amin azt a 2.3 pontban már említettük, a PXW100A típusu sajtón /a termék átmérőjétől függően/ a szerszámok /matricák és bélyegek/ három - 155, 175 és 195 mm-es alapátmérő-méretben kerülnek alkalmazásra. Ebből az okból azon felvevőelemek is /az anya - 61 - a rögzítőgyűrű - 67 - a távtartógyűrűk/, amelyeknek méretei függenek a szerszámátmérőtől, szintén három méretben kerülnek előállításra.

Azon bélyegek megtervezésénél, amelyek nem lapos /sik/ felületű munkadarabok sajtolására szolgálnak /alakítás bélyeg útján/ nehézségek jelentkezhetnek azzal kapcsolatban, hogy a testlebegések központjához viszonyítva helyesen kell megállapítani a szerszám egyes munkafelületeinek a helyzetét. Ez a helyzet olykor nagy befolyást gyakorol a termékek minőségére, különösen a simagágukra/. Nem helyesen megszerkesztett bélyegzők esetében, amennyiben lényeges szintkülönbségek mutatkoznak az egyes alakítási szintek között, a sajtolás során az alakított anyag lepatogzására kerülhet sor. Ennek elkerülése végett

történt gondoskodás arról a lehetőségről, amely szerint a bélyeg munkafelületének a testlebegések középpontjához viszonyított helyzete ± 3 mm-es határokon belül korrigálható. Ez azért lehetséges, mert a 15 mm-es névleges vastagságu bélyegalátét kicserélhető a 18 mm-es, vagy 12 mm-es vastagságuval. Ezzel kapcsolatban a következőkre kell figyelemmel lenni: a névleges vastagságtól eltérő vastagságu bélyegalátét alkalmazása azzal a hatással jár, hogy a 3 mm-es névleges vastagságu távtartó gyűrűvel /68/ szemben megfelelően módosított távtartó gyűrűt kell alkalmazni.

Igy például a 12 mm-es vastagságu alátét esetében 6 mm-es vastagságu távtartó gyűrűt kell alkalmazni, míg a 18 mm-es vastagságu alátét használatakor egyáltalán nem kell semmiféle távtartó gyűrűt alkalmazni. A bélyegalátét cseréje azzal a következménnyel is jár, hogy módosul a sajtó munkalöke. A szervomotor beállítására a távtartó félgűrűkészlet szolgál, amely félgűrűket csavarok /72/ segítségével kell rácsavarozni a tolattyura. Az alsó távtartó félgűrűk /73/, amelyek 3 mm-es vastagságfokokozatok szerint állnak rendelkezésre, a munkalöket durva beállítására szolgálnak /az alkalmazott bélyegalátétől függően/.

15 mm-es vastagságu alátét esetében a tolattyu lökete 15 mm-t tesz ki, és ekkor a 8 mm-es vastagságu félgűrűkészletet kell alkalmazni. A 12 mm-es vastagságu alátét alkalmazásánál a sajtólökethetnek 138 mm-ig való megnagyobbítása szükséges, ami 3 mm-rel vékonyabb, tehát 5 mm-es vastagságu távtartó félgűrűk alkalmazását kívánja meg. Ezzel

szemben a 18 mm-es alátét alkalmazása azzal a követ-
kezménnyel jár, hogy a sajtólöket 3 mm-rel csökken, amiért
is a 11 mm-es vastagságú félgűrű-készlet alkalmazása
válík szükségessé.

A felső távtartó félgűrűk /74/, amelyek 0,3 mm-es vas-
tagságfokozatokban állnak rendelkezésre 8,1 mm-től 9,9
mm-ig terjedő határértékek között, a sajtólöket finom
beállítására szolgálnak és ennél fogva biztosítják a
sajtolandó munkadarab magasságméreteinek megfelelő pon-
tosságát a szerszámok gyártási hibáinak, valamint mind a
szerszámok, mind egyes gépelemek rugalmas deformálódásainak
kiegyenlítése útján.

F i g y e l e m : A gépet nem szabad a megfelelő táv-
tartó félgűrűk felhelyezése nélkül
üzembe helyezni, mert a szerszámok meg-
rongálódhatnak.

Be kell állítani a ^{lök}lökőfejet /75/ és be kell vezetni a
matricanyílásba. A ^{lök}lökőfej azon részének hosszúsága, amely
a matricába való bevezetésül szolgál, a lökőfej vissza-
húzása esetén körülbelül 5 mm-t tesz ki. A lökőfej részbeni
megoldása számottevő mértékben megkönnyíti a szerszám ki-
huzását akkor, amikor a matricacsere végrehajtására szolgáló
berendezésnek alkalmazásáról van szó.

Abból a célból, hogy kiegyenlíthetők legyenek a lökőfej
gyártási hibái, valamint a működés közben keletkező rugal-
mas deformálódásai, és ennek eredményeképpen biztosítva

legyen a lökőfejnek a matricához viszonyított megfelelő helyzete, rendelkezésre áll a lökőfejhez egy tétel tartalékalátét /76/, mégpedig 0,2 mm-es vastagságfokozatokban a 4,4 mm-től a 6,2 mm-ig terjedő határértékek között. A lökőfej a hátramenetben rugós hüvely /77/ útján van összekapcsolva a kivetővel /kidobóval/. Ez a rugós hüvely a kivetőbe van becsavarozva és az önforgással szemben rögzítőpecekkel /76/ és a tolatyunyilásba beszerelt csuszó hüvely útján /79/ van biztosítva.

A lökőfejnek és az alatta lévő alátéteknek behelyezése és kihúzása a matrica kihúzott helyzetében történik, mégpedig abban az állásban, amikor a lökőfej dugattyú a maximális /50 mm-es/ löketet végrehajtott. Ilyen módon azután a lökőfej tényleges munkalökete az alsó fordulóponttól a lökőfej-peremnek a kupalaku matricanyilásnál való alátámasztásáig nem tehet ki többet 45 mm-nél.

A szerszám-felfogások fent leírt módját a matricakészítési hibák elhárításának lehetősége, az egyszerű csere, valamint a matrica rugalmas deformálódásának kiegyenlítése jellemzi anélkül, hogy szükségessé válnék a próbák során lebonyolítandó nehézkes csiszolás; végezetül jellemző vonás még a szerszámoknak a sajtolás során való szabad forgása. (2)

Az utolsó említett feltétel különösen fontos a körszimetrikus munkadarabok alakításánál / a termékek többsége esetében ilyen alakításról van szó/. Ebben az esetben a bélyeg-

test olyan lebegései kerülnek igénybevételre, amelyeknél a tetszésszerű testtengelypont a köralakot követve halad/olyan sugárral, amely az említett pontnak a lebegési középponthoz viszonyított távolságától és a beállított maximális kilendítési szögől függ/. A gépnek ez a működésmódja kerül a leggyakrabban alkalmazásra, mert ez jellemzi a legnagyobb hatékonyság. Mindamellett itt még az a következmény is jelentkezik, hogy a szerszám forogni kezd a szerszám tengely körül. De éppen a szerszámoknak a forgás elleni elrekeszelése járna negatív következményekkel, minthogy rosszabbodna a termék felületi minőségének színvonala, sőt még az alakított anyag kifáradási lepatogzásával is számolni kellene. Ezenfelül a körszimmetrikus formától eltérő olyan munkadarabok is sajtolásra kerülnek /például ovális vagy négyzetes peremű tengelyek/, amelyeknél a bélyegnek a matricához viszonyított forgó mozgása nem engedhető meg, mert a szerszám megrongálódhatik a figyelmetlen kezelés esetében. Minthogy azonban ezeknek a munkadaraboknak alakítása általában más lebegési módok alkalmazásával történik /például a testnek egyikben való kilendítésével/, ennek folytán a szerszámforgásnak ez a jelensége kevésbé kifejezetten mutatkozik meg, és a szerszámok a gyártmányminőség rosszabbodása nélkül elrekeszelhetők.

A matrica elrekeszelése a /80/-as jelű horonnyal történik, amely a /81/-es jelű csavar útján van rácsavarozva a matricaalátétre, míg a bélyeg a testre a /83/-as jelű csavarral rárögzített /82/-es jelű horonnyal van felcsavarozva.

FIGYELEM: A forgási szabadság megszüntetése csak
a 195 mm-es átmérőjű matricák és bélye-
gek viszonylatában lehetséges.

Az olyan lökőfejekhez, amelyeknek forogniuk kell, külön
második felfogási módozatról történik gondoskodás. A
lökőfejet egy edzett hüvelybe /84/ kell betolni, amely
a forgás ellen a /85/-ös jelű rögzítőszegszel van bizto-
sítva, és amelybe kicserélhető horony /86/ van behelyezve.

A lökőfejet a kivetővel /kidobóval/ gombostű kapcsolja
össze. A kivető után helyezkedik el - a korábbi kiviteli
típushoz hasonlóan - a megfelelő vastagságú alátét.

FIGYELEM: Ékhornyokat csak azoknál a szerszámoknál
kell alkalmazni, amelyeket illetően az
állandó helyzet a gép egész működésének
ideje alatt elengedhetetlen feltétele a
geometriai szempontból helyes termék elő-
állításának /a szerszám semmiféle forgása
nem engedhető meg/. Minden más olyan szer-
szám esetében, amelyeknél megengedett a
forgás, nem kerülnek az említett hornyok
alkalmazásra.

III. UTASÍTÁS AZ ÜZEMBEHELYEZÉS ELŐKÉSZÍTÉSÉRE

1. KICSOMAGOLÁS ÉS BELSŐ SZÁLLÍTÁS

A sajtó a ládában teljesen felszerelve van szállítva. A láda
fedelének levétele után el kell távolítani azokat az ele-
meket, amelyek a sajtót a szállítás alatt biztosítják, mint

amilyenek az ékek, a rögzítőcsavarok és más hasonló elemek, majd pedig a hidraulika szekrényét kell leválasztani az állványról. A ládából daru segítségével előbb a hidraulika szekrényét, majd a sajtót kell egymás után felemelni. A felfüggesztés módja a III.1. ábrában van bemutatva.

A gyáron belüli belső szállítás mind darun való felfüggesztéssel, mind fagerendákon, vagy görgőkön való vontatással történhetik, a III.2. ábrában bemutatott módon. Az alkalmazás helyén először a sajtót kell felállítani, majd a sajtó lapjára kell a hidraulika szekrényét ráhelyezni.

2. ALAP/ZAT/

Az üzemeltetés feltételei szempontjából a sajtó nem kívánja meg ugynevezett tipikus alapot /talapzatot/. Felállítható a berendezés betonlemezre, öntöttvas-lemezre vagy sínekre. Nincs előírva a talajra /padozatra/ való rácsavarozás. Függetlenül a talaj /padló/ fajtájától a lököfelületnek a sajtóállvánnyal együtt vízszintesen kell állnia és a sajtót függőleges síkban 1 méteres magasságonként 1 mm-es pontossággal kell felállítani. A sajtóállvány síkjának teljesen neki kell feküdnie a talajnak /padónak/. Ajánlatos a sajtót betonlapon a III.3. ábra szerint felállítani.

3. A TARTÓSÍTÁS ELTÁVOLÍTÁSA

Az alapzaton felállított sajtót meg kell tisztítani és a tartósítást el kell távolítani. Minden olyan sima alkatrészt,

amelyek rozsdavédő szerrel le vannak kenve, a zsirnak oldószer által történő lemosása után meg kell tisztítani. Ezután a felületeket ronggyal szárazra kell törölni, majd pedig tiszta, olajos ronggyal le kell törölni. Tilos a zsirnak lekaparása vagy kemény avagy hegyes tárgyakkal való levakarása.

4. SZERELÉS ÉS A HÁLÓZATHOZ VALÓ CSATLAKOZTATÁS

A hidraulikus szekrényt a sajtóval a III.4. ábrának megfelelően a következőképpen kell összekapcsolni:

- a szekrényt a /13/-as jelű csavarok segítségével hozzá kell csavarozni az állványhoz
- csatlakoztatni kell a /14/-es jelű hidraulikus vezetékeket
- a villamos vezetékeket csatlakoztatni kell a kapcsolécekhez a jelölés szerint, esetleg az érintkezők bekapcsolása által / a kiviteli típustól függően.

Csatlakoztatni kell a sajtót a villamos hálózathoz, mégpedig olyan módon, hogy tápvezetékeket be kell kötni a főkapcsolóba /16/. A sajtó 50 Hz-es, 220/380 V-os váltakozó árammal van táplálva.

5. AZ ÜZEMBEHELYEZÉS ELŐTTI TEENDŐK

A sajtó üzembehelyezése előtt a hidraulikus berendezésnek a hidraulikus szekrényben lévő tartályát az olajsztintmutató felső vonásáig olajjal meg kell tölteni. A megfelelő olajjal fel kell tölteni a fej és a kapcsoló hajtómű

mechanikai berendezéseit. A betöltésre és az olajfajtákra vonatkozó előírások a VI. fejezetben vannak közölve. Az első üzembehelyezés előtt meg kell ismerkedni az V. fejezetben foglalt kezelési utasítással. Először a tolattyu és a lökőrud hidraulikus hajtását, majd pedig lebegőmatricák géphajtását kell külön-külön működtetni. A továbbiakban azután ugy kell elvégezni a próbüzemet, hogy mindkét hajtás egyszerre van bekapcsolva. Az üzembehelyezésre azután kerülhet sor, miután megtörtént a távtartó gyűrűknek a tolattyura való felhelyezése, vagy a próbadarabnak a matricák közötti felállítása.

Az V. fejezetben foglalt kezelési utasítás szerint a következőket kell elvégezni:

- néhány teljes fordulatot kell végezteni a tolattyuval és a lökőfejjel
- működtetni kell a lebegőmatricák hajtását
- be kell állítani a termék magasságának mutatóját
- próbamenetet kell végezni kézi vezérléssel
- próbamenetet kell végezni automatikus ciklus alkalmazásával.

IV. BIZTONSÁGI ÉS MUNKAHIGIÉNIAI UTASÍTÁS

1. ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK

A sajtó konstrukciója és a vezérlőszervek elrendezése szavatolják a munka biztonságosságának magas fokát. Mindamellet azonban figyelembe kell venni a következő általános előírásokat.

- a/ a sajtót csak megfelelően képzett és feljogosított személy kezelheti
- b/ a munka csakis a védőburkolat felhelyezése esetén végezhető
- c/ az egész munkaterületen sehol sem lehetnek olyan tárgyak, amelyeknek ottléte nem mellőzhetőenül szükséges
- d/ a sajtó üzemeltetése feltétlenül tilos abban az esetben, ha bármely berendezése hibás.

2. KÜLÖN ELŐÍRÁSOK

2.1. A kezelő személy kötelességei a munka megkezdése előtt

- a/ Itt kell vizsgálni a munkahelyet és a gépet
- b/ ellenőrizni kell a szerszám állapotát és felül kell vizsgálni, vajon a távtartó gyűrűk magassága azonos-e azzal, mint ami elő van írva az adott szerszámkészlethez
- c/ Meg kell vizsgálni a védőburkolatok rögzítettségét
- d/ minden nélkülözhető tárgyat el kell távolítani a munkaterületről
- e/ felül kell vizsgálni a hidraulikus és a kenési berendezések olajsintjét
- f/ felül kell vizsgálni, vajon a vezérlő készülékek beállításai megfelelnek-e az éppen akkor megmunkálni kívánt munkadarabot illetően előírt beállításoknak.

2.2. A kezelő személyt a munka alatt terhelő kötelességek

- a/ A sajtó egyes berendezéseinek mindennemű ésszerű

hibáját és hibás működését haladéktalanul jelenteni kell a feletteshez. Különösen figyelni kell azt, vajon a gép működése egyenletes és helyes-e, továbbá figyelemmel kell lenni a hidraulikus berendezés tömítettségére.

- b/ Amennyiben a motor be van kapcsolva, nem szabad benyulni a tolatyú munkaterébe.
- c/ A munkaterületről el kell távolítani minden nélkülözhető tárgyat.
- d/ A kezelő személy a munkahely minden elhagyása alkalmával köteles a villamos berendezést a kulcsos kapcsolóval és a főkapcsolóval kikapcsolni.
- e/ A sajtó kezelésével foglalkoztatott minden dolgozót ki kell oktatni a biztonságos munka- és kezelési eljárást, valamint azt illetően, hogy az említett eljárást feltétlenül kötelesek az említett dolgozók követni.

2.3. A kezelő személyt a munka befejezése után terhelő kötelezettségek

- a/ Ki kell kapcsolni a villamos berendezést, továbbá a hidraulikus akkumulátort az 53-as szelep útján /VI.1. ábra/, ki kell sütni.
- b/ A gépet és a munkahelyet gondosan meg kell tisztítani /ki kell takarítani/ és minden nélkülözhető tárgyat el kell távolítani a munkaterületről.
- c/ A műszak alatt észlelt összes hibákat és hiányosságokat jelenteni kell a felettesnek és a következő műszak személyzetének.

Azon üzemszünetekért és balesetekért, amelyek az utasításhoz való igazodás elmulasztásának következtében keletkeznek, az adott munkahelyen foglalkoztatott dolgozót terheli a felelősség.

3. VÉDŐ ÉS BIZTONSÁGI BERENDEZÉSEK

A sajtó a következő védő és biztonsági berendezésekkel van felszerelve:

- a/ Tulifolyó szelepek, amely a szivattyút és a hidraulikus berendezést védik a túlterhelés ellen.
- b/ a hajtás védőburkolattal ellátása
- c/ a munkahely védőburkolattal való ellátása
- d/ az időrelé és a ciklusváltás-átkapcsoló burkolattal ellátása abból a célból, hogy a vezérlés módosítása ne legyen lehetséges illetéktelen személyek részére.
- e/ a vezérlő nyomógombok elrekeszelése abból a célból, hogy lehetetlenné válják az automatikus munkaciklusnak egyetlen gombnyomással való bekapcsolása. A bekapcsolás csak úgy lehetséges, ha két gombot mindkét kéz használatával megnyomnak. A gombok kioldása csak a felső matricának a félgyártmánnyal való érintkezésekor következhetik be, ami megfelel a nyomásemelkedésnek a hidraulikus hajtás kapcsolásában. Akár az egyik gombnak is a korábbi kioldása azzal a hatással jár, hogy a tolattyú visszatér a kiinduló állásába.
- f/ A "Vészleállítás" /Nonstop/ kapcsoló, amely módot ad a munka- és a vezérlőelemek pillanatszerű helyzetének azonnali megváltoztatására, a tolattyúnak és a lököfejnek a

kiinduló helyzetbe való visszatérésére és a villany-
motorok lekapcsolására.

- g/ a vezérlőkapcsolás reteszelése, aminek eredményeképpen csak az előre kiválasztott mozgásmódozattal lehet dolgozni.

V. KEZELÉSI UTASÍTÁS

1. A VEZÉRLŐBERENDEZÉSEK ELRENDEZÉSE

Az olyan vezérlő berendezések, mint a kontaktorok, a biztosítók, hőrelék, transzformátorok a vezérlőszekrényben vannak elhelyezve, ami a hidraulika szekrényére van rá rögzítve. A villamos szekrény elülső része ajtóként szolgál a beszerelt vezérlő asztallal.

A vezérlő asztalon az alábbiak vannak elhelyezve:

- a fő tápáram ellátás bekapcsolására szolgáló nyomógomb, amely kulccsal van biztosítva;
- vezérlőgombok
- jelzőlámpák
- hárompontos forgókapcsoló az üzemmód kiválasztásának céljára
- az időrelék forgatható gombjai.

A villamos szekrény oldalfalán van elhelyezve a főkapcsoló.

Ezenfelül a sajtó elülső részén a munkaterületen van elhelyezve két vezérlőgomb és leállító vészkapcsoló /"Not stop"/.

2. A SZIVATTYUMUNKA VEZÉRLÉSE

/Fordító jegyzete: ez a cím van közölve a tartalomjegyzékben; az itt most közölt cím: "~~VEZÉRLÉS~~ BEÁLLÍTÁSA" nem felel meg a tartalomnak/.

a/ Be kell kapcsolni a sajtó tápáramellátását a főkapcsoló segítségével /lásd a 16-os jelzést az v.l. ábrában/, majd a kulcosos kapcsoló /17/ utján. A bekapcsolás után felvilágít a "18"-os ^{zöld}piros jelzőlámpa.

b/ Ellenőrizni kell a hidraulikus akkumulátor nyomását /a villamos szekrényben lévő baloldali fesz mérő utján/.

Ha a nyomás 20 gk/cm^2 alatt van, az akkumulátort utána kell tölteni a "19"-es gomb megnyomása utján, amely az akkumulátorberendezés motorját működteti.

c/ Be kell kapcsolni a főszivattyú hajtómotorját a "20-as" jelű gomb utján, ekkor a "21"-es lámpa gyullad fel /egyidejűleg bekapcsolásra kerül az akkumulátorberendezés motorja/.

d/ A motorok kikapcsolása végett be kell nyomni a "22"-es nyomógombot, majd kialszik a "21"-es lámpa.

3. BEÁLLÍTÁSI MOZGÁS

A beállítási mozgás a beállított munkaciklus felülvizsgálására, valamint az egyes tolattyú,- és lökőfejmozgások ellenőrzésére, továbbá a gépnek a kiinduló állásba való esetleges visszavezetésére szolgál. Ezt a mozgást a vezérlőasztalon elhelyezett megfelelő gombok kézi vezérlése valósítja meg. A vezérelt mozgás addig tart, amíg a meg-

felelő nyomógombot nyomjuk.

Az V.1. ábrán 28-al jelölt bütykös kapcsolónak a "Kézi vezérlés" /Handsteuerung/ állásba való beállítására után a következő mozgásokra kerülhet sor:

- A tolattyunak felfelé való mozgása, az V.1. ábrában 25-tel jelölt gomb segítségével;
- tolattyunak lefelé való mozgása a 26-os gomb segítségével;
- a lökőfejnek a 27-es gombbal felfelé való mozgása /a lökőfejet az akkumulátorberendezés látja el árammal, amiért is csekély lökőerő jelentkezik/
- a lökőfejnek a 28-as gomb útján felfelé való mozgatása /ekkor a lökőfejet a hidraulikus berendezés irányítja, amiért is a lökőerő maximális szinten jelentkezik/
- a lökőfejnek felfelé /ford. jegyzete: valószínűleg hibás; helyesen: "lefelé"/ való mozgása a 30-as jelű gomb segítségével.

4. A GÉPI HAJTÁS MOTORJÁNAK VEZÉRLÉSE

A gépi hajtás motorjának bekapcsolása az 1. ábrában szereplő 31-es gomb útján történik. A 32-es jelű jelzőlámpa kigyullad. A motor leállítása a 36-os jelű gomb lenyomása útján következik be. A matricatest-lebegési tevékenységgel egyidejűleg következik be a hidrosztatikus kenés szivattyujának a működése is.

5. ÜZEM AZ AUTOMATIKUS CIKLUSOK SORÁN

A PXW-100A sajtó hidraulikus és villamos vezérlőberendezése lehetővé teszi a sajtolási üzemet a következő automatikus ciklusok keretében, amelyek a jelen műszaki üzemeltetési dokumentáció II. fejezetében részletesen le voltak írva:

- zömítés - az V.1. ábrában szereplő, 23-as jelű ciklusmódkapcsolót az 1-es állásba kell vinni
- szélzömítés - az említett 23-as jelű átkapcsolót a 2-es állásba kell vinni.

Az előre megválasztott automatikus ciklus kezdete abban az időpontban van, amikor az V.1. ábrában szereplő 39-es jelű nyomógombok egyidejű lenyomása megtörténik. A nyomógombok elengedésére csak akkor kerülhet sor, miután a felső matrica érintkezésbe került az alsó matricában elhelyezett termékkel. A nyomógombok korábbi elengedése a sajtoló munkát végző elemeknek a kiindulási helyzetbe való visszatérését eredményezi. Az V.1. ábra 40-es jelű gombjának, a vészleállító gombnak /"Notstop"/ megnyomása a sajtoló munka- és vezérlőelemeinek azonnali megváltoztatását eredményezi, továbbá a tolattyunak és a lökőfejnek a kiindulási helyzetbe való visszatérését és a villanymotorok kikapcsolását.

6. AZ EGYÉB VEZÉRLŐ BERENDEZÉSEK KEZELÉSE

A Wkl utkapcsoló kiindulási állását az V.1. ábra 41-es jelű fargatógombja határozza meg. A hidraulikus hajtó-

berendezés nyomását a VI.1 ábrában szereplő 42-es túlfolyószelep forgatógombja, viszont a lökőnyomást az említett ábrában 43-assal jelölt szelep határozza meg.

A 44-es jelű időrelé /V.1. ábra/ határozza meg az időt

- a sajtolás második részét illetően az 1. ciklusban, az "I. ZÖMITÉS"-ben

- a szélsajtolást illetően a 2. ciklusban, a "II. ZÖMITÉS"-ben.

A 45-ös jelű időrelé /V.1. ábra/ azt az időt határozza meg, amely alatt a lökőfej az 1. ciklusban - "I. ZÖMITÉS"-a felső állásban van.

A fentemlített készülékeket megfelelően be kell állítani, a sajtónak az új típusú termék megalkotását célzó átszerelésével egyidejűleg.

A hidraulikus berendezés nyomását időszakonként ellenőrizni kell nevezetesen

- a hidraulikus hajtóberendezésben fennálló nyomást a 46-os jelű /V.1. ábra/ feszmérő segítségével

- a lökőnyomást a 48-as jelű /V.1. ábra/ feszmérő segítségével

- az akkumulátorberendezésben lévő nyomást a 49-es jelű /V.1. ábra/ feszmérő segítségével. *do not touch*

VI. KEZELÉSI UTASÍTÁS A KENŐ- ÉS HIDRAULIKUS BERENDEZÉSHEZ

a - Fek

A matricalebegések hajtása cirkulációs kenéssel rendelkezik, amely kényszermozgást hajt végre a felső

matrica hajtásával összekapcsolt többdugattyus szivattyu hatásának eredményeképpen. A szivattyu olajat szív fel a sajtolótestre szerelt tartályból és továbbítja az olajat a felső matricatest golyócsapágyának nyomóterébe. A csapágy nyomóteréből az olaj a sajtolótest belsején át a tartályba folyik /fordító megjegyzése: eredeti zavaros szövegnek ez a valószínű értelme/.

Kenőanyagként a TRANSOL 80-as olaj kerül alkalmazásra. A test kenéséhez és a tartályba való betöltéséhez szükséges olajmennyiség 40 litert tesz ki.

A sajtolótestre szerelt tartály feltöltését illetően a következőképpen kell eljárni:

- ki kell nyitni az olajbeeresztőt
- a tartályt az olajsztintmutató felső jeléig fel kell tölteni /az elülső tartályfalat kell figyelembe venni/.
- A sajtolóút üresjáratban kell működtetni és az olajat addig kell utánatölteni a tartályba, amíg az olajsztint állandóvá nem válik.

Az üzem alatt akkor, amikor az olajsztint az olajállásmutató alsó vonalági lesüllyedt, a tartályt olajjal utána kell tölteni.

Minden 200 üzemóra eltelével olajcserét kell végrehajtani.

A tartályból az olajleeresztést a sajtó mögött lévő olajleeresztő csap segítségével kell elvégezni. Minden olajcserénél ki kell huzni a szívószűrőt /vákuuszűrőt/ és azt petróleumban vagy benzinen meg kell mosni.

b - Kapcsolómű

A kapcsolómű fogaskerekei olajfürdőben futnak. Kenőanyagként a TRANSOL 80 kerül felhasználásra.

A szükséges olajmennyiség körülbelül 5 litert tesz ki.

A kapcsolóműbe való olajbeöltés céljára le kell csavarni a beöltődugót és az olajat be kell tölteni az olajszintmutatón megjelölt állásig.

A sajtoló üzeme esetében akkor, ha az olajszint az olajszintmutató alsó jelzése alá süllyed, olajat kell utánaönteni.

Olajcsereát az időszakos átnézések során kell végezni.

A kapcsolómű olajának leeresztése a leeresztő dugó segítségével történik.

2. KEZELÉSI UTASÍTÁS A HIDRAULIKUS BERENDEZÉSHEZ

A hidraulikus berendezés üzemanyaga a Ol Vitrea Oil-29 - Shell.

A berendezés feltöltéséhez szükséges olajmennyiség körülbelül 600 litert tesz ki.

2.1. A hidraulikus berendezés olajjal való feltöltése

a/ Ki kell nyitni a VI.1 ábrában 9-cel jelölt szekrényajtót.

b/ Le kell csavarni az 50-es fedelet és ellenőrizni kell a tartály tisztaságát. Ha szennyezettségek vannak jelen, a tartályt benzines oldószerbe át kell öblíteni és meg kell szárítani.

c/ Ki kell nyitni az 51-es olajbeeresztőt.

- d/ A tartályt fel kell tölteni olajjal, mégpedig a sajtó oldalfalán lévő olajsztintmutató alsó vonaláig.
- e/ Az üzembhelyezési próba és a sajtoló üzemeltetése során a tartályba olajat kell utánatölteni, ha az olajsztint eléri az olajállásmutató alsó vonalát.

Megjegyzés: Szennyezettségeknek a tartályban vagy az olajban való jelenléte súlyos rongálódásokat és a sajtoló leállítását idézheti elő.

2.2. A hidraulikus berendezés kiürítése

- a/ Ki kell nyitni a VI.1. ábrában 49-cel jelölt szekrényajtót.
- b/ Ki kell sütni az 52-es jelű akkumulátort az 53-as jelű szelep segítségével.
- c/ Le kell csavarni az 54-es jelű leeresztő szelepet.

2.3. Olajcsere

Az első olajcserét 500 üzemóra elteltével kell elvégezni, majd pedig meg kell ezt ismételni a sajtoló munka minden 1000 órájának elteltével.

A tartályt minden egyes olajcserénél benzines oldószerrel át kell öblíteni és meg kell szárítani.

2.4. A szűrő regenerálása

Az I. ábrában 55-tel jelölt, tisztítóval /FPW-11/

ellátott szűrő esetében a sajtó minden egyes 50 üzemórájának eltelte után néhány fordulatot kell a tisztító forgatógombján végezni, hogy a szennyeződés eltávozzék a hasítékokból. Minden egyes olajcserénél le kell csavarni a szűrőtartály fenekén lévő leeresztő dugót, és egy edénybe le kell ereszteni a szennyeződéseket tartalmazó olajmennyiséget.

Az 56-os jelű, tisztítóval fel nem szerelt szűrőt minden olajcserénél ki kell szerelni a berendezésből, majd pedig petróleumban vagy benzinben át kell mosni.

2.5. A hidraulikus akkumulátor töltése

Az 52-es jelű /VI.1. ábra/ hidraulikus akkumulátorban lévő nitrogénnyomás ellenőrzését és esetleges utántöltését 500 üzemóránként, valamint minden olyan esetben el kell végezni, amikor a sajtó egy hónapnál hosszabb ideig üzemén kívül volt.

Az akkumulátor töltésénél a következőképpen kell eljárni:

- a/ a vezérlő áramkörben fennálló nyomás szabályozására szolgáló üritőszelepet /a VI.1. ábrában 53-mal jelezve/ ki kell nyitni
- b/ le kell csavarni a palack felső oldalán lévő kupakot és meg kell mérni a nitrogénnyomást az autóabroncs nyomásának mérésére használt feszmérővel.

A nyomásnak 5 - 10 kg/cm² értéket kell kitennie.

- c/ Abban az esetben, ha túlságosan alacsony a nyomás, a nitrogénnyomást a szükséges állapot eléréséig utána kell tölteni.
- d/ Zárni kell az 53-as jelű szelepet.

3. AZ OLAJAKNAK, VALAMINT EGYES KÜLFÖLDI CÉGEK OLAJAINAK JEJYZÉKE

A lengyel szabvány szerinti típus és megjelölés	Shell	Esso	Csehszlovák olaj	NDK olaj
TRANSOL 80 PN-66/C-96076	Macoma Oil 69			Getriebe- öl GL 60 /DAMW 22-1203/
Gépolaj 26-z PN-55/C-96071	Vitrea Oil Carnea Oil 27	Lepo 42	ON-3 CSN 656680	Hydrol 20-40 /Gyári szabvány/

VII. JAVÍTÁSI UTASÍTÁS

1. AZ ÜZEMIDŐ ELLENŐRZÉSE

Az egyes átvizsgálások és javítások határidejének meghatározása végett pontosan kell ellenőrizni a gép valóságos üzemeltetési idejét.

2. ÁTVIZSGÁLÁSI ÉS KARBANTARTÁSI CIKLUSOK

A PXV 100A típusu sajtót illetően 9 /197/ időszakból álló

javitási ciklusból kell kötelezően kiindulni, amely összeállítást az alábbiakban közöljük:

K-P-B-P-B-P-S-P-B-P-B-P-S-P-B-P-B-P-K

A betűjelek jelentése a következő:

P - átvizsgálás

B - folyó javítások

S - közepes javítás

K - nagyjavítás

A P ciklus időtartama több tényezőtől, mindenekelőtt pedig az üzemeltetési feltételektől függ. Az 1. táblázatban órák szerint vannak feltüntetve az időszakos átvizsgálások, a folyó javítások és a közepes javítások szempontjából irányadó időtartamok, különböző üzemi feltételekre figyelemmel.

A táblázatban években is ki vannak fejezve a ciklusidők, mégpedig a munkaműszakok számának függvényeként. A számadatok csupán irányvonalként szolgálnak. Az átvizsgálási és a javítási határidők megtervezésénél a sajtó kihasználtságának fokát kell figyelembe venni, de a leghelyesebb eljárásnak az tekinthető, ha az üzemidő ellenőrzésére szolgáló dokumentáció a kiindulási alap.

Mint hogy a kihasználtsági fok általában nem éri el az 1-es értéket, a táblázatban években megjelölt javítási ciklusidőket statisztikai úton meghatározott együtthatókkal osztani kell.

Az első nagyjavítás utáni javítási ciklusidőket illetően a táblázatokban közölt értékeket a 0,9-es együtthatóval kell megszorozni.

I. TÁBLÁZAT

Időszakos átvizsgálások	Folyó javítások	Közepes javítás	A gyártás módja		
			Egyedi gyártás	Közepes sorozatok gyártása	Nagy
I			800	700	600
II.	I		1600	1400	1200
III	II		2400	2100	1800
IV		I	3200	2800	2400
V			4000	3500	3000
VI	III		4800	4200	3600
VII	IV		5600	4900	4200
VIII	V		6400	5600	4800
IX	VI		7200	6300	5400
			8000	7000	6000
		II	8800	7700	6600
			9600	8400	7200
			10400	9100	7800
			11200	9600	8400
			12000	10500	9000
			12800	11200	9600
			13600	11900	10200
Nagyjavítás			14400	12600	10800

Években kifejezett ciklusidők:	egyműszakos	6,0	5,2	4,4
	kétműszakos	3,0	2,6	2,25
	háromműszakos üzemben	2,0	1,75	1,5

A II. táblázatban azok az alapvető munkák vannak közölve, amelyek az átvizsgálás és a javítás területéhez tartoznak. A tényleges javítási terület mindenkor meghatározásának alapjául az átvizsgálási jegyzőkönyv szolgál.

II. TÁBLÁZAT

1. Folyószám
2. Rész, csoport vagy a munkák típusa
3. Időszakos átvizsgálás
4. Folyó javítások
5. Közepes javítás
6. Nagyjavítás
7. Megjegyzések

1. folyószám

2. Előkészítő munkálatok
3. a/ Külső átvizsgálás
b/ Próbauzem terheléssel
c/ A külső tömitettségek ellenőrzése
d/ a munkaciklusok ellenőrzése
e/ A munkaterületek meghatározása
4. a/ Külső átvizsgálás
b/ Próbauzem terheléssel
c/ A külső tömitettségek ellenőrzése
d/ A munkaciklusok ellenőrzése
e/ A munkaterület meghatározása
5. a/ a lebegő hajtás, a fej és a szervomotor leszerelése
b/ az alkatrészek mosása és tisztítása
c/ a munkaterület meghatározása
d/ a szivattyú- és elosztó hatószervek leszerelése és felülvizsgálása

6. a/ Az egész sajtó leszerelése
 - b/ az alkatrészek megmosása és megtisztítása
 - c/ a hidraulikus berendezés hatásának és belső szivárgásainak ellenőrzése
-

2. Folyószám

2. Hajtás
3. a/ Az ékszíj feszítés szabályozása
- b/ A tengely- és csigatömítések ellenőrzése és a hibás tömitések kicserélése
- c/ A csiga-, szíjkerék, és tengely-csapágyak játékaiknak ellenőrzése és a csapágyak szükség esetén való beállítása
4. A munkák területe azonos az időszakos átvizsgálásnál /3. alatt/ felsoroltakkal; ezenfelül még a következő munkák végzendők el:
 - a/ a kapcsolómű olajcseréje és a kapcsolóműnek petróleummal való átmosása
 - b/ annak megvizsgálása, vajon a fogaskerekek nincsenek-e elkopva.
5. A munkák területe azonos a folyó javításoknál /4. alatt/ felsoroltakkal; ezenfelül még a következő munka végzendő el:
 - a/ A csigahajtás kopásának felülvizsgálata
6. A munkák területe azonos a közepes javításoknál /5. alatt/ felsoroltakkal; ezenfelül még a következő munkák végzendők el:
 - a/ az elhasznált tömitések, csapágyak, fogas- és csigakerekek, ékszíjak és hasonló kicserélése.

5. a/ A leszerelés után átvizsgálandók:
- a lágytömítések
 - a dugattyugyűrűk
 - a hengercsiszolás
 - azon bronzgyűrűk kopása, amelyek a tolattyut vezetik
 - az ellenállás-golyók felületének minősége.
- A kopott részeket ki kell cserélni, a megromgálódott részeket regenerálni kell.
6. A munkák területe azonos a közepes javításoknál /5. alatt/ felsorolt munkákkal.
-

5. folyószám

2. Kenés
3. a/ át kell mosni a szívó /vákuum-/ szűrőt
b/ szabályozni kell az ékszij feszítettségét.
4. A munkák területe azonos az időszakos átvizsgálásnál /3. alatt/ végzett munkákkal; ezenfelül még el kell végezni a következő munkát:
- a/ a szivattyu-ékszijtárcsa csapágyának felülvizsgálása
- 5./A munkálatok területe azonos a folyó javítás körében /4.alatt/ végzett munkákkal.
6. A munkák területe azonos a közepes javításnál /5. alatt/ végzendő munkákéval; ezenfelül még a következőket kell elvégezni:
- a/ felül kell vizsgálni a szivattyu működését olyan módon, hogy méréssel megállapítjuk a szivárgó

nyilásokból távozó olaj mennyiségét. Amennyiben az így elszivárgó mennyiség meghaladja a névleges szállítási mennyiség 10 %-át, ki kell cserélni, vagy meg kell javítani a szivattyút.

b/ ki kell cserélni az ékszíjat.

6. folyószám

2. Mutatók műszerek

3. a/ ellenőrizni kell a mutatók egyezőségét

4. A munkák területe azonos az időszakos átvizsgálásnál /3. alatt/ felsorolt munkáival.

5. a/ Felül kell vizsgálni a csuklók és a szivattyubetétek kopását. Értékelni kell a mechanikai és a villamos hatás üzembiztonságát.

6. A munkák területe azonos a közepes javításnál /5.alatt/ végzendő munkáival.

7. folyószám

2. Szerszámok

3. a/ El kell végezni az összes munka-, felfogó- és vezető-alkatrészek felülvizsgálatát.

4. A munkák területe azonos az időszakos átvizsgálásnál /3.alatt/ felsorolt munkáival.

5. A munkák területe azonos a folyó javítás körében /4. alatt/ végzett munkáival.

6. A munkák területe azonos a közepes javításnál /5. alatt/ végzendő munkáival.

8. folyószám

2. Hidraulika
 3. a/ A szűrők kiszerelese és megtisztitása
b/ az akkumulátorban lévő gáznyomás felülvizsgálása és a szükséghez képest a töltés.
 4. A munkák területe azonos az időszakos átvizsgálásnál /3. alatt/ végzett munkáival; ezenfelül elvégzendők még a következők:
a/ olajcserét kell végezni és meg kell tisztítani a tartályt.
 5. A munkálatok területe azonos a folyó javítás körében /4. alatt/ végzett munkáival.
 6. A munkák területe azonos a közepes javításnál /5. alatt/ végzendő munkáival; ezenfelül még a következő munkák végzendők el:
a/ átmérő kalibrálása
b/ a szivattyúk által szállított olaj mennyiségének megmérése
c/ az egész területen felülvizsgálása a nyomásszabályozók beállíthatóságának.
-

9. folyószám

2. Villamos berendezés
3. a./ A motortekercselések ellenállásának felülvizsgálata
b./ A vezetékzigetelések, valamint a kapcsok és az érintkezők állapotának felülvizsgálása.