



**TECHNICKÉ PODMIENKY
PRIAMOČIARÝCH HYDROMOTOROV**
Pre výrobu, dodávku a prevádzku

December 2008



OBSAH

1. ÚVOD.....	3
2. ROZSAH POSOBNOSTI	3
2.1 Použitie	3
2.2.Podmieňujúce charakteristiky k výrobku sú:.....	3
3. TECHNICKÉ PARAMETRE	3
4. PARAMETRE CHARAKTERIZUJÚCE ROZSAH POUŽITIA	4
4.1 Pracovné podmienky:.....	4
4.2 Pracovná poloha:	4
5. PARAMETRE AKOSTI.....	4
5.1 Kritéria ukazovateľov spoľahlivosti podľa STN 010606.....	4
5.2 Ukazovatele spoľahlivosti	4
6.VPLYV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	5
6.1 Tesnosť.....	5
7. TECHNICKÝ POPIS A POŽIADAVKY NA VYHOTOVENIE VÝROBKU.....	5
7.1 Technický popis.....	5
7.2. Výroba.....	5
7.3. Montáž	6
7.4. Povrchová úprava	6
8. VYBAVENIE VÝROBKOV	6
9. OZNAČENIE VÝROBKU	6
10. RIADENIE AKOSTI.....	6
10.1 Výrobné skúšky.....	6
10.2 Preberacie skúšky.....	7
11. BALENIE A OCHRANNÉ OPATRENIA	7
11.1 Konzervovanie.....	7
11.2 Balenie	7
11.3 Doprava.....	7
11.4 Skladovanie	8
11.5	
Garancie.....	8
12. POKYNY PRE OBSLUHU.....	8
12.1.Prevádzka	8
12.2. Údržba.....	9
Schvaľovací list	
k TP.....	10
Príloha: Označenie hydraulického	
valca.....	11



1. ÚVOD

Tieto technické podmienky (ďalej TP) sú spracované v technicko-ekonomickom zmysle, pre výrobu, dodávanie, používanie a obsluhu priamočiarych hydromotorov (ďalej len PČH) pre cestne a stavebné mechanizmy. Tieto hydrovalce sú špeciálne konštruované pre použitie v cestných a stavebných mechanizmov. Sú záväzne pre dodávateľa aj odberateľa a tvoria súčasť kúpnopredajných zmlúv.

2. ROZSAH POSOBNOSTI

2.1 Použitie

Priamočiare hydromotory sú prvky, ktoré premieňajú tlakovú energiu mechanickú tj. axiálnu silu pri výsuve, resp zásuve piestnice.

PČH konštruované ako jednocelové, na zaradenie do hydraulického systému cestných a stavebných mechanizmov. Ďalšie ich využívanie musí byť odsúhlasené konštruktérom.

2.2. Podmieňujúce charakteristiky k výrobku sú:

- informovanosť realizátora a odberateľa o pokynoch pre skúšky, preberanie, dodávanie, záruky, balenie, dopravu, skladovanie a o požiadavkách na údržbu.
- pri uzatváraní hospodárskych zmlúv, resp. kontraktov, riešení sporných otázok medzi výrobcom a odberateľom sú neoddeliteľnou súčasťou.
- vykonávanie zmien v TP ktoré sa týkajú hlavných technických parametrov výrobku, musia byť vzájomne odsúhlasené medzi výrobcom, odberateľom a autorom TP

3. TECHNICKÉ PARAMETRE

Hlavné zástavbové rozmery sú v rozmerovom náčrte.

Menovitý tlak:	16	MPa
Maximálny tlak po dobu 10 sek.:	20	MPa
Skúšobný tlak:	25	MPa
Pracovná rýchlosť:	0,2	ms ⁻¹
Účinnosť pri zásuve:	0,92	
Účinnosť pri výsuve:	0,94	
Pootáčanie mimo koncových polôh rýchlosťou	do 1	s ⁻¹



4. PARAMETRE CHARAKTERIZUJÚCE ROZSAH POUŽITIA

4.1 Pracovné podmienky:

-teplota prostredia:	253 K až 343 K - 20 C až + 70 C
-teplota pracovnej kvapaliny:	253 K až 353 K - 20 C až + 80 C
-požadovaná filtrácia:	do 40 mm
-pracovné prostredie:	N 13 a MT 14
-doporučený rozsah viskozity oleja:	2,8.....380mm ² /sec

-doporučené oleje: hydraulické oleje tried ISO-L HM a HV stupňa 32 až 68, alebo ich ekologické ekvivalenty.

V prípade požiadavky na prevádzku pri sťažených teplotných podmienkach - 40 C až + 60 C, sú potrebné zmeny materiálu, technického a technologického prevedenia PČH. Úpravy majú vplyv na zvýšenú cenu a predĺženie dodacej lehoty na cca 4 mesiace.

4.2 Pracovná poloha:

Pracovná poloha priamočiareho hydromotora je ľubovoľná. Zabudovanie musí byť vykonané tak, aby piestnica bola namáhaná len axiálnymi silami. Radiálne zaťaženie piestnice vonkajšími silami, nie je dovolené. Rotačný pohyb piestnice mimo koncových polôh je dovolený len obmedzenom rozsahu. Spôsob upevnenia je daný konštrukciou PČH a nesmie dôjsť k obmedzeniu naklápania kĺbových ložísk v rozmedzí, ktoré je uvedené v STN ISO 12240.

5. PARAMETRE AKOSTI

5.1 Kritéria ukazovateľov spoľahlivosti podľa STN 010606

-trieda výrobku:	3
-časový režim prevádzky:	operatívny
-skupina spoľahlivosti	I.
-obmedzenie doby využívania:	vynútené.

5.2 Ukazovatele spoľahlivosti

-stredne tech. život do vyradenia:	$t_{\text{žvyr}} = 1,0 \cdot 10^6$ cyklov do zdvihu 1000 mm alebo 1000 km dráhy
-stredná doba medzi poruchami:	$t_z = 4,0 \cdot 10^5$ cyklov pre zdvih do 1000 mm alebo $4 \cdot 10^5$ m dráhy pre zdvih nad 1000 mm
-stredná oper. prácnosť opravy, resp. údržby:	$t_{\text{po}} = t_{\text{pu}} = 4$ hod

Ukazovatele spoľahlivosti sú stanovené na základe porovnávania iných vyrábaných priamočiarych hydromotorov.



6.VPLYV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Prevádzka priamočiareho hydromotora pri riadnej údržbe technického stavu nemá negatívny vplyv na životné prostredie. Údržba technického stavu priamočiareho hydromotora musí byť zameraná na tesnosť všetkých spojov prívodu oleja a dobré utesnenie piestnice. Pri opotrebovaní tesnenia piestnice dochádza k nadmernému úniku oleja, preto sa musí tesnenie včas vymeniť.

6.1 Tesnosť

-vonkajšia: únik pracovnej kvapaliny $0,003 \text{ cm}^3/\text{m}^2$ tesneného povrchu pri menovitom tlaku a rýchlosti $0,2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ a kinematickej viskozite pracovnej kvapaliny $40 \cdot 10^{-6} \text{ mm}^2/\text{s}$

-vnútorná - únik pracovnej kvapaliny pri menovitom tlaku a kinematickej viskozite $40 \cdot 10^{-6} \text{ mm}^2/\text{s}^2$ maximálne

$$L = 148 \cdot 10^{-6} \cdot D^2$$

L = Leakage cm/3minuty

D = Priemer piesta mm

7. TECHNICKÝ POPIS A POŽIADAVKY NA VYHOTOVENIE VÝROBKU

7.1 Technický popis

Priamočiary hydromotor pozostáva z oceľovej rúry, do ktorej sú priskrutkované a utesnené resp. privarené veká a upevňovacie členy. Prívodné otvory sú umiestnené v zadnom veku resp. navarené na rúre. V rúre je umiestnený piest s piestnicou, ktoré sú vzájomne spojené závitom a utesnené. Tesnenie piesta je zabezpečené kompaktnou tesniacou sadou, ktorá obsahuje aj vodiacu časť. Piestnica je utesnená drážkovou manžetou vloženou do predného veka, jej vedenie zabezpečujú vodiace krúžky. Stierací krúžok je umiestnený zvonku v prednom veku zabraňuje vniknutiu nečistôt do vnútra priamočiareho hydromotora.

7.2. Výroba

Výroba priamočiareho hydromotora bude zabezpečená podľa platnej výkresovej dokumentácie a týchto TP. Akosť obrobených plôch a výrobné tolerancie musia byť dodržané podľa ISO 2768-mK. Medzné úchyľky geometrického tvaru a polohy musia byť dodržané ako je uvedené na jednotlivých výkresoch. Požiadavky na kvalitu materiálov, tepelné spracovanie, presnosť výroby, kvalitu a stupeň opracovania, požiadavky na povrchovú úpravu musia byť dodržané.

Všetky odchýľky na zmeny výkresovej dokumentácie musia byť posúdené konštruktérom. Prípadná zmena materiálu podstatných dielcov priamočiareho hydromotora musí byť posúdená konštruktérom. Výrobná technológia musí zaručiť vzájomnú vymeniteľnosť funkčných častí pri montáži a opravách výrobku.



7.3. Montáž

Musí byť vykonaná podľa platného zostavného výkresu a montážneho predpisu s použitím náradia vyhovujúceho spôsobu montáže. Vo výrobní organizácii musia byť zabezpečené vhodné montážne priestory, skladovacie priestory, ako i priestory pre vykonanie povrchových úprav. K montáži sa nedovoľuje použitie dielcov, ktoré sú poškodené koróziou.

Montáž vykonávať v čistom prostredí a s postupom vylučujúcim znečistenie vnútorných častí priamočiareho hydromotora. Zvláštnu pozornosť venovať kvalite montáže tesnenia.

7.4. Povrchová úprava

Povrchová úprava je závislá do pásma klimatickej odolnosti. Konečnú úpravu je v prípade požiadavky užívateľa potrebné dohodnúť s výrobcom. Povrchová úprava musí byť vyhotovená na celom povrchu priamočiareho hydromotora, okrem vyčnievajúcich častí piestnice, závitových častí a funkčných plôch prírodných otvorov.

8. VYBAVENIE VÝROBKOV

Priamočiary hydromotor bude dodaný v konštrukčnom vyhotovení určenom TP. Dodávka má obsahovať:

zmontovaný a vyskúšaný priamočiary hydromotor s krytom na prírodnom otvore
osvedčenie o akosti a kompletnosti výrobku sa dodáva ku každej expedovanej dávke
náhradné diely môžu byť dodané na základe osobitnej objednávky odberateľa, po predchádzajúcej dohode s dodávateľom priamočiareho hydromotora.

9. OZNAČENIE VÝROBKU

Na každom výrobku sú vyrazené tieto údaje:

a/ Výrobné číslo

10. RIADENIE AKOSTI

Riadenie akosti výrobku vykoná OTK výrobného podniku na základe platných podkladov a požiadavok TP

úpravy výrobku, kontrolu kvality konzervácie, balenie a expedíciu výrobku
zabezpečuje overenie kvality výrobkov
výrobnými skúškami
preberacími skúškami

10.1 Výrobné skúšky

Každý výrobok je po konečnej montáži podrobený výrobným skúškam podľa STN 119008, STN 119373 v tomto rozsahu. Výrobnými skúškami sa overuje:

- vonkajšou prehliadkou sa kontroluje povrchová úprava, kvalita náteru, stav montážnych plôch, pripojovacie závitky a označenie
- minimálny tlak pre pohyb piesta



- vonkajšia tesnosť pri menovitom tlaku vo vysunutej polohe
- vonkajšia tesnosť pri pasívnych odporoch v celom zdvíhu
- funkčnosť 10 zdvihmi
- overenie zástavbových rozmerov, prípojovacích rozmerov a zdvíhu.

Výrobky ktoré vyhoveli výrobnej skúške, označí OTK svojou značkou a vystaví osvedčenie o akosti a kompletnosti výrobku na každú expedičnú dodávku.

10.2 Preberacie skúšky.

Preberacie skúšky uskutočňuje výrobca podľa požiadaviek odberateľa. Rozsah preberacích skúšok je určený STN 119008, STN 119105. Skúšky slúžia na overenie parametrov s hodnotami stanovenými v technickej dokumentácii.

Rozsah určených skúšok:

- 1/ Vonkajšia prehliadka
 - 2/ Rozmery
 - 3/ Hmotnosť
 - 4/ Minimálny tlak pre pohyb piesta
 - 5/ Sila vysúvania a zasuvania
 - 6/ Charakteristiky
 - 7/ Vnútoraná a vonkajšia tesnosť.
- Výsledky skúšok musia byť uvedené v skúšobnom protokole.

11. BALENIE A OCHRANNÉ OPATRENIA

11.1 Konzervovanie

Pred odoslaním priamočiareho hydromotora odberateľovi musí byť výrobok opatrený konzerváciou a zabalený podľa bodu 11.2 týchto TP.

Vnútorné priestory priamočiareho hydromotora sú nakonzervované skúšobnou kvapalinou s konzervačným účinkom. Prívodný otvor musí byť tesne uzatvorený krytom. Voľný koniec a nenafarbené plochy sú natreté konzervačným tukom a pokryté baliacou fóliou.

Smerná konzervačná doba je 6 mesiacov. Po uplynutí tejto doby sa musia konzervácie obnoviť. Dátum prvej konzervácie je uvedený v osvedčení o akosti a kompletnosti.

11.2 Balenie

Balenie musí zabezpečovať ochranu výrobkov pred poškodením, znečistením a poveternostnými vplyvmi. Podmienky balenia sa upresnia dohodou s odberateľom a budú súčasťou hospodárskej zmluvy na dodávku priamočiareho hydromotora.

11.3 Doprava

Priamočiare hydromotory sa môžu dopravovať bežnými dopravnými prostriedkami v obale, ktorý zabezpečí ich ochranu pred poškodením, znečistením a poveternostnými



vplyvmi. Po dobu prepravy musia byť obaly s hydromotormi náležite upevnené k dopravnému prostriedku.

11.4 Skladovanie

Priamočiare hydromotory je nutné skladovať nakonzervované vo vyhradených a bezprašných miestach s relatívnou vlhkosťou vzduchu max. 70 % pri ustálenej teplote prostredia. Náhle zmeny teploty prostredia sa nepovoľujú, môžu spôsobiť orosenie kovových častí, čím vznikne nebezpečie urýchlenej korózie.

Skladovací priestor musí byť chránený pred vnikaním agresívnych látok a nesmie slúžiť súčasne ku skladovaniu chemikálii. Polohy skladovania je vodorovná v paletách. Po uplynutí 6 mesiacov po poslednej, resp. prvej konzervácii musí sa vykonať prekonzervovanie vnútorných a vonkajších častí podľa čl. 11.1.

11.5 Garancie

Výrobca poskytuje záruku 12 mesiacov od dodávky, maximálne však do 10⁶ cyklov alebo 400 km klznej dráhy tesnív nabehnutých v prevádzke (z dôvodu životnosti tesnív) ak nie je s odberateľom dohodnuté inak.

Pri uplatňovaní reklamácie je potrebné predložiť osvedčenie o kvalite a kompletnosti výrobku, alebo fotokópiu osvedčenia (z expedovanej dávky), ako i písomný zápis o vykonaní tlakovej skúšky po namontovaní PČH (10 cyklov s menovitým zaťažením PČH).

Na reklamáciu bude prijatý len očistený PČH, bez pripojovacích a upínacích elementov odberateľa, so zazátkovanými vtokovými otvormi a bez zásahov do PČH. Garancia sa môže uplatniť len pri dodržaní TP predmetného výrobku a týchto TP.

12. POKYNY PRE OBSLUHU

12.1. Prevádzka

Hydraulický obvod musí byť po zabudovaní PČH do objektu dokonale odvzdušnený – čo je potrebné zabezpečiť aj po prerušení prevádzky PČH dlhšom ako 48 hodín – vykonaním niekoľkých dvoj zdvihov bez zaťaženia až do krajných polôh s výdržou na tlaku min 10 sekúnd.

Podtlak a zavzdušnenie PČH pri prevádzke nie sú prípustné. Pri uvedení PČH do činnosti sa v prvých desiatkach pracovných cyklov môže vyskytovať na piestnici zväčšené množstvo oleja. Jedná sa o olej, ktorý zostane po montáži v priestore medzi stierací tesniacim krúžkom. Tento jav prestane po absolvovaní max. 100 celých dvojzdvihov a nie je dôvodom na pre uplatnenie reklamácie na vonkajšiu netesnosť.

Piestnicu pri skladovaní, alebo prevádzke PČH je potrebné chrániť pred mechanickým poškodením, nárazom tvrdého predmetu a pod. Piestnica je opatrená tvrdochromovým povlakom, ktorý zabezpečuje vysokú oteru vzdornosť, nie však dokonalú koróziu vzdornosť. Preto v prípade dlhšieho prerušenia prevádzky stroja je vhodné ponechať piestnicu v zasunutom stave. Ak to nie je možné a jedná sa o dlhodobé prerušenie práce (viac ako 5 dní), potom je potrebné piestnicu natrieť konzervačným tukom.



Pred opätovným uvedením stroja do chodu je potrebné piestnicu zbaviť zatvrdnutých nečistôt. Počas zimnej prevádzky, pred uvedením stroja do chodu, je potrebné odstrániť námrazu z vysunutej piestnice (námraza poškodí tesnenie v jednom zdvihu).

12.2. Údržba

Priamočiare hydromotory si nevyžadujú nejakú zvláštnu údržbu po dobu prevádzky, avšak je potrebné pravidelne kontrolovať, či cudzie telesá nepoškodili piestnicu alebo nevznikol nadmerný únik oleja okolo piestnice, prípadne a či nie je poškodený stierací krúžok.

Oprava, resp. výmena poškodených častí sa musí vykonať v odbornej dielni k tomu určenej a odborníkom určeným pre opravu hydraulických zariadení.

Ložiská ôk je potrebné pravidelne a dostatočne mazať