

# Klzná dvojzložková hmota

## FLUID

Jiří Vyimec Movychem Močenok  
http: [www.movychem.sk](http://www.movychem.sk)  
e-mail: [movychem@movychem.sk](mailto:movychem@movychem.sk)

tel. 00421 37 7781469  
fax. 00421 37 6552420

### CHARAKTERISTIKA VÝROBKU :

**Fluid** je dvojzložková klzná hmota na báze modifikovanej strednomolekulárnej živice polyvinylbutyralom, s obsahom minerálnych plnív a plnív FeSi, grafitu, molika a tixotropných aditív, tvrditeľná zmesou polyalkylénpolyaminov / prevážne dietyléntriámin / .

#### POUŽITIE :

**FLUID** je pastovitá hmota určená pre opravy, renovácie výrobu nových klzných častí ako súložiskové puzdrá, ložiskové panvy – výstelky, rovinné a vodiace klzné plochy, otisky, plochy klzných častí výsypek a žlabov hydraulických pístov apod. Využitá hmota má nízky koeficient trenia / **cca 10 x klznejšia ako bronz** /, neopotrebovávajú protidielec, rozbeh častí strojov z nulovej polohy je oproti materiálom plynulejší. Hmota **FLUID** je z časti samomazná, ale nedoporučuje sa pre klzné časti nepoužívať mazadlá. Pre vodné stykové plochy je mazadlom voda. Klzné plochy rovinné a rotačné sú bežne mazané strojnými olejmi apod. V praxi sa osvedčila pri výrobe nových púzdiel pre vytlačovacie lisu plastových foriem, opravy stáčacích dopravných pásov, pri výrobe skelných vlákien, vo vinárskom priemysle a svojou podstatou je použiteľná všade tam, kde sa jej fyzikálne a chemické vlastnosti zhodujú s požiadavkami aplikácie.

### FYZIKÁLNE VLASTNOSTI KLZNEJ HMOTY FLUID :

vzhľad :	čierna pastovitá hmota	Hmotnostný úbytok Wn/g/ v závislosti na
Merná hmotnosť g/cm <sup>3</sup> :	1,72 – 1,84	délce v / hod / a tlaku p /Mpa/ :
Stat.pevnosť v tlaku MPa :		tlak 2,3 Mpa 0,01036
hrúbka vrstvy 2 mm 18		tlak 6,2 Mpa 0,06424
1,5 mm 25		Obsah epoxiskupín ek.v 100 gr. : 0,28
1 mm 40		Obsah popola / 900st.C pec / : % 59,60
Pevnosť v smyku :		Tekavý podiel : % 1
dural – dural Mpa 12		Doba gelácie minút : 115
ocel – ocel MPa 14		Doba aplikácie
Koeficient trenia v závislosti na tlaku :		po zmiešaní s tužidlom minút : 25
tlak 0,5 Mpa 0,622		Rzmerová stálosť pri dotvrdzovaní : % -0,6
tlak 1,4 Mpa 0,577		Doba tvrdenia homty pri 21 st.C : 24 hod.
tlak 4,3 Mpa 0,504		Vsakovateľnosť : nemerateľná
tlak 8,1 Mpa 0,420		Rozsah pracovných teplôt : od - 35 st.C do + 65 st. C
tlak 9,8 Mpa 0,388		

### CHEMICKÉ VLASTNOSTI :

**FLUID** odoláva trvale : vode, olejom, benzínu, naftu, chladiacim emulziám, kyselinám a lúhom  
v rozsahu pH 3 – 8  
organickým kyselinám do 5% a etylalkoholu do 20 %  
Aminové číslo tužidla : mg KOH/g - 1480  
Váhyový pomer hmoty a tužidla : 100 : 2,8  
Minimálna teplota aplikácie : 15 st. C  
Doporučená teplota aplikácie : 21 st. C

#### POZOR !!!

**Tužidlo P 11 je silná alkalická žieravina. To platí aj pri použití tužidiel P 23, T 410, T 85.**

**Aminoamid D 500, Aminoamid B.**

### KONSTRUKČNÉ SMERNICE :

Pre kreslenie dielcov s klznou hmotou **FLUID** platia v celom rozsahu zásady technického kreslenia. Mazacie drážky je možno zhotoviť na vlastnej hmote, alebo môžu zasahovať až do základu materiálu. Klznú hmotu **FLUID** je možno nanášať na všetky kovové materiály, na tvrdnené materiály ako napr. UMATEX, zdrsnený bakelit, na drevo, beton, papier apod.

### APLIKÁCIA - VLASTNÉ ZPRACOVANIE HMOTY A TUŽIDLA :

Klzná hmota sa skladá z dvoch častí, a to základnej pastovitej hmoty a tužidlovej tekutiny. Tužidlo nie je možné používať na riedenie hmoty. Musí sa bezpodmienečne dodržať pomer hmoty s tužidlom v pomere 100hm. dielov hmoty a 2,8 hm. dielov tužidla / 1 hm. diel tužidla je cca 1,05 ml objemuvo / .

#### Vlastný postup miešania :

Do základnej hmoty sa naleje príslušné množstvo tužidla, dokonale rozmiešame / pozor pri miešaní na potriesnení pokožky a tváre / takto celý zmiešaný obsah obalu vylejeme kvantitatívne na plech. Na plechu, alebo plastovej podložke dobre opätovne rozmiešame, aby došlo k dokonalej homogenizácii hmoty s tužidlom. Táto hmota je už pripravená pre vlastné nanášanie na plochy.

Celková doba zpracovateľnosti je cca 25 – 40 minút pri teplote 21 st. C. po tejto dobe začína termoreakcia a hustnutie hmoty, a tým sa znehodnocuje a zťažuje ďalšie zpracovanie. Nanášame na vopred pripravený a odmastený ! podklad špachtľou, stierkou apod. V prípade potreby separátoru, väčšinou pri otiskoch apod. použijeme separátor SE – Movychem.

Nie je súčasťou balenia hmoty s tužidlom. Separátor SE- Movychem aplikujeme pri teplote separátoru cca 25 st.C. nástrekom, alebo náterom. Separátor uchováame v tmavom obale – horľavina I. triedy.

## ROVINNÉ VODIACE KLZNÉ PLOCHY :

V priečnom reze sa znázorní profil lišty pred nanesením klznej hmoty **FLUID** / obr.1 a 2 / a prevedie sa okótovanie hotového profilu lišty / obr. 3 a 4 / .

Úprava plochy pre nanasenie **FLUIDU** sa uskutočňuje hoblovaním, alebo frézovaním s drsnosťou na 25 – 50 . Hrúbka vrstvy je najvhodnejšia od 1 do 2 mm . Zníženie základného materiálu od funkčnej plochy je 0,5 – 0,9 mm .

## LOŽISKOVÉ PÚZDRA :

Aplikácia hmoty na výstelky je vhodná do pomeru  $L : D = 3 : 1$ . V osovom reze sa označí materiál a výstelka, kótujú sa rozmery polotovaru a výstelky / obr. 5 až 8 / . Základný materiál sa ohrubuje s drsnosťou Ra 50 . Drsnosť povrchu na funkčnej ploche výstelky sa označí Ra 0,8 prípadne 0,4 . Ak sa jedná o púzdra , kde je funkčné tiež čelo ložiskového púzdra , vyznačí sa na základnom materiály požadovaný rozmer / obr. 6 / a po vytvrdnutí zníženie čiel základného materiálu o 0,5 až 0,9 mm.

Príklady kreslenia dielcov s výstelkou :

Pre zabezpečenie klznej funkcie hybných uložení je nutné predpisovať vôlu medzi púzdrom a čapom na strednej až hornej hranici tolerancie podľa diagramu 1 – vid'.stat V .

Príklad : púzdro priem. 80 H7 , výrobný rozmer 80,015 , čap priem. 80 f6 , výrobný rozmer 79,96

- skutočná vôla 0,055 je väčšia než minimálna vôla 0,035 podľa diagramu 1 – vyhovuje.

Výstelky sa môžu aplikovať tiež do prírub ozubených kôl, remenic apod. Zvlášť výhodné je renovovať opotrebené , zložené a drahé dielce .

## ROVINNÉ VODIACE KLZNÉ PLOCHY :

Základný materiál a protiplocha sa dôkladne očistia a odmastia najlepšie čistým acetonom/takzvaný ľadový aceton / . Protiplocha sa potrie separátorom a ponechá sa uschnúť po dobu 15 až 30 minút. Separátor musí byť celkom čistý a teplý cca 25 – 30 st. C . Pred použitím je najlepšie ohriať separátor v teplej vode . Homogenizovaná hmota **FLUID** s tužidlom sa nanáša na povrchy po vrstvách, pričom sa prvá vrstva dobre vtlačí na základný materiál, aby nastalo dobré prilnutie hmoty k podkladu. Konečná vrstva **FLUIDU** sa upraví tvarovou stierkou na príslušnú šírku klznej plochy /Tvar stierky je zobrazený na obr. č. 9, pričom A je šírka vodiacej plochy / .

Dielec s nanosenou hmotou **FLUID** sa položí na protidielec upravený separátorom a zaťaží sa tak, aby dosahujúce plošky sadli na protidielec. Pri dosadení sa musí prebytočná hmota vytlačiť po oboch stranách von, čo je znakom toho, že hmoty bolo nanesené dostatočné množstvo – súvislosť s výkrojom tvarovej stierky. Po vytvrdení cca 24 hod. sa dielec zloží, odstráni sa pretoky a zhotovia sa mazacie drážky. Dielec s naneseným **FLUIDOM** sa musí chrániť pred poškodením nárazom tvrdých predmetov, pred nepripustnými deformáciami a pri prípadnej preprave lán apod.

## LOŽISKOVÉ PÚZDRA VYRÁBANÉ ODSREDIVÝM SPÔSOBOM :

Do polotovarov púzdier , prípadne iných dielov/vid'.čl.12/ ...ozubených kôl, remenic apod. ... / sa vyhrubuje otvor pre nanasenie klznej hmoty **FLUID** tak , aby výška fazetky bola väčšia o 0,5 mm ako je požadovaný menovitý rozmer hotového ložiskového púzdra a šírka fazetiek bola 1 – 1,5 mm. Otvor pre nanasenie hmoty sa urobí priemer väčší o 3 – 4 mm oproti menovitému priemeru. / vid'. obr.10/ Púzdro sa odmastí a do otvoru sa nanesie hmota. Púzdro sa upne do sústruhu s otáčkami 300 – 2300 ot/min . a roztočí sa po dobu 15 – 30 sekund. Voľba otáčok a času musí byť úmerná hmotnosti dielca.

Hmota pri odstredení musí byť v púzdre rovnomerne rozložená. Púzdro sa vyberie zo sústruhu a odloží sa valcovou na rovnú podložku. Pri kalení dielcov sa výstelka z **FLUIDU** vyrobí až po tepelnom spracovaní . Po 24 hod. sa púzdro opracuje na požadované rozmery.

## LOŽISKOVÉ PANVY – VÝSTELKY :

V panve sa pripraví otvor pre nanasenie hmoty podobným spôsobom ako podľa čl.21 ... do polotovarov púzdier ... atď. Po rozdelení panvy na dve poloviny tvorí fazetka dosadaciú plochu pre dotlačenie separovaného trňu. Po vytvrdnutí sa trň sníma / obr. 11 / a obidve poloviny panvy sa dokončia na požadovaný rozmer otvoru panvy. Pri opracovaní sa súčasne odľahčí fazetka. **UPOZORNENIE !** ak má dielec, ktorý sa má vystieľať hmotou **FLUID** , mazací otvor , musí sa tento otvor vopred vyvetrať a pred nanášaním hmoty prelepiť lepiacou páskou.

## V. INFORMATÍVNE ÚDAJE :

Diagram 1 / obr. č. 12/ uvádza minimálnu vôlu pre zabezpečenie funkcie pri danom menovitom rozmere púzdra a čapu.

Diagram 2 / obr.č.13 / uvádza obecný vzťah medzi zaťažením v Npza obvodovou rýchlosťou v m/sek. pre ložiskové púzdra s výstelkou z hmôt vyrobených na báze epoxiesterových živíc . Vyčiarkovaná časť zaručuje, že pri dobrom mazaní nepresiahne opotrebenie hodnotu 0,025 mm za 100 hod. prevádzky.

## VŠEOBECNÉ PODMIENKY PRE BEZPEČNÚ PRÁCU S HMOTOU **FLUID** :

Tužidlo je silná alkalická žieravina .

Pri práci používať pracovný oblek, gumenné , alebo latexové rukavice , okuliare , alebo tvárový štít . Pri práci nejst' nepiť nefajčiť'.

Manipuláciu – miešanie hmoty s tužidlom uskutočňovať na dobre vetranom mieste. Pre prácu s hmotou **FLUID** vylúčiť osoby s pozitívnou alergickou anamnézou , predovšetkým exematikov.

Základná hmota je horľavina IV. triedy nebezpečnosti , tužidla sú horľaviny II. triedy nebezpečnosti. S hmotou **FLUID** narábame ako s chemickou látkou podľa § 163 Zb. r.2001.

Pri náhodnom potriesnení tužidlom , ihneď oplachovať prúdom vody a vyhľadať lekára.

Pri náhodnom požití podať väčšie množstvo vody , nevyvolávať zvracanie – ihneď vyhľadať lekára.

Pri zasiahnutí očí – ihneď vyplachovať prúdom vody pri otvorených očiach , vyhľadať lekára.

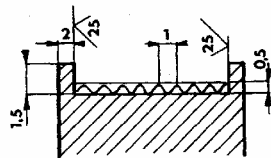


Fig. 1

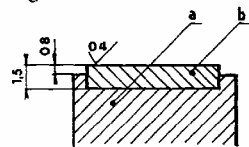


Fig. 3

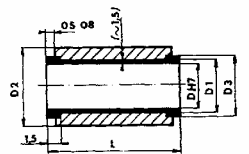


Fig. 5

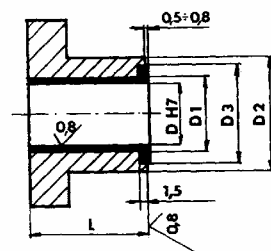


Fig. 7

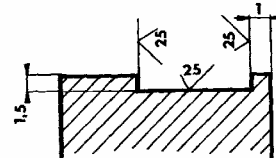


Fig. 2

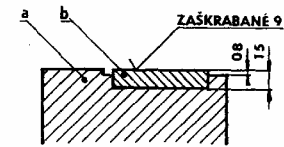


Fig. 4

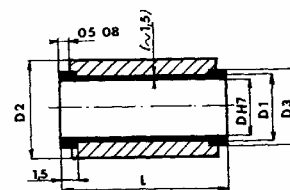


Fig. 6

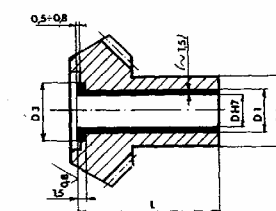


Fig. 8

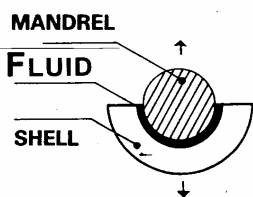
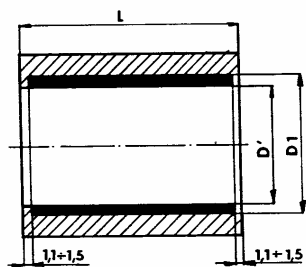


Fig. 11

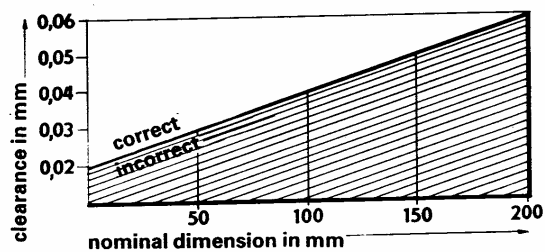


Fig. 12

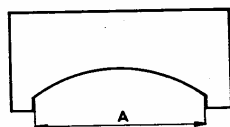


Fig. 9

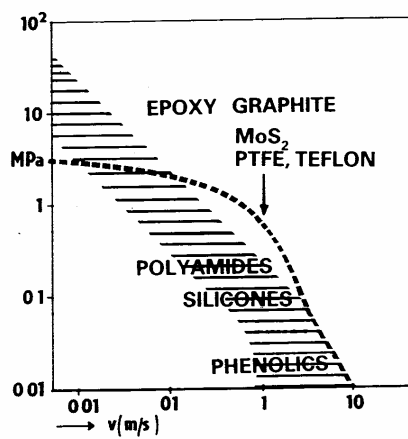


Fig. 13

