

PREVODOVKY, PREVODOVKY

S ELEKTROMOTORUM A PREVODOVÉ

MOTORY NA VŠEOBECNÉ POUŽITIE

Všeobecné technické požiadavky

ČSN 03 1002

Gearboxes, gearboxes with motor, gear motors for general use. General technical requirements

Boîtes de changement de vitesse, boîtes de changement de vitesse avec $\dot{\text{z}}$ électromoteur et moteurs de transmission pour l'utilisation générale. Exigences techniques générales

Getriebe, Getriebe mit Elektromotor und Getriebemotoren für allgemeine Anwendung. Allgemeine technische Forderungen

Táto norma platí pre prevodovky na všeobecné použitie:

s čelným súkolesím, jedno-, dvoj-, troj- a štvorstupňové, so vzdialenosťou osí kolies pomalobežného stupňa $a_w \leq 710 \text{ mm}$;

s kužežovým súkolesím, jednostupňové, s menovitým vonkajším rozstupovým priemerom hnaného kolesa $d_{e2} \leq 1000 \text{ mm}$;

s kužežovým a čelným súkolesím, dvoj-, troj- a štvorstupňové, so vzdialenosťou osí kolies pomalobežného stupňa $a_w \leq 710 \text{ mm}$;

so závitkovým súkolesím a valcovou závitkovkou, jedno- a dvojstupňové so vzdialenosťou osí kolies pomalobežného stupňa $a_w \leq 500 \text{ mm}$;

s čelným a závitkovým súkolesím a valcovou závitkovkou, dvoj- a trojstupňové, s jedným stupňom so závitkovým súkolesím, so vzdialenosťou osí kolies pomalobežného stupňa $a_w \leq 500 \text{ mm}$;

so závitkovým súkolesím s globoidnou závitkovkou, jednostupňové, so vzdialenosťou osí $a_w \leq 250 \text{ mm}$;

s planétovým súkolesím, jedno-, dvoj- a trojstupňové, s polomerom polohy osí satelitov pomalobežného stupňa $r \leq 315 \text{ mm}$ alebo s rozstupovým priemerom vnútorného ozubení korunového kolesa pomalobežného stupňa $d \leq 1000 \text{ mm}$;

s čelným a planétovým súkolesím, dvoj-, troj- a štvorstupňové, s rozstupovým priemerom vnútorného ozubení korunového kolesa pomalobežného stupňa $d \leq 1000 \text{ mm}$;

s harmonickým súkolesím, jednostupňové, s vnútorným priemerom pružného kolesa $d_2 \leq 250 \text{ mm}$;

pre prevodovky s elektromotorom a prevodové motory na všeobecné použitie s vyššie uvedenými súkolesiami, s výkonmi motorov od 0,06 do 45 kW a frekvenciou otáčania výstupného hriadeža od 0,63 do 630 min⁻¹.

Poznámky:

1. Pod pojmom "prevodovky s elektromotorom" rozumie sa motor konštrukčne spojený s prevodovkou pomocou spojky tak, že tvoria jeden celok, pričom časti celku (motor, prevodovka) môžu vykonávať svoju funkciu aj samostatne.

2. Pojem "prevodový motor" definuje ČSN 35 0070.

1. TECHNICKÉ POŽIADAVKY

1. 1 Prevodovky, prevodovky s elektromotorom a prevodové motory musia byť schopné prevádzky:

1) so zaťažením stálej alebo menlivej veľkosti v jednom alebo druhom smere otáčania pomalobežného hriadeža;

2) pri prevodovkách s nepretržitou prevádzkou trvajúcou 24 h denne (ďalej nepretržitá) alebo periodicky prerušovanou;

pri prevodovkách s elektromotorom a prevodových motoroch - s prevádzkou pri napájaní striedavým prúdom s kmitočtom 50 alebo 60 Hz, v režimoch podľa ČSN 35 0000 1. časť;

S1 až S4 s prevádzkou trvajúcou 8 až 24 h denne - pri prevodovkách s elektromotorom a prevodových motoroch všetkých typov,

S6 navyše, pri prevodovkách s elektromotorom a prevodových motoroch so závitovkovým a s čelným a závitovkovým súkolesím;

3) s žubovožným smerom otáčania hriadežov;

Federální úřad pro normalizaci a měření

24477

ČSN 03 1002

4) frekvencia otáčania rýchlobežného hriadeža prevodoviek s čelným, kužeľovým a čelným súkolesím pri $a_w \geq 160$ mm, prevodoviek s kužeľovým súkolesím s $d_2 \geq 224$ mm, prevodoviek so závitovkovým, čelným a závitovkovým, planétovým súkolesím s $r \geq 100$ mm alebo $d \geq 315$ mm, prevodoviek s čelným a planétovým súkolesím, harmonických prevodoviek s $d_2 > 200$ mm, nesmie prekročiť 1800 min⁻¹, pri harmonických prevodovkách s $160 \leq d_2 \leq 200$ mm - 2300 min⁻¹, pri ostatných prevodovkách - 3600 min⁻¹.

Frekvencia otáčania rýchlobežného hriadeža je obmedzená obvodovou rýchlosťou: pri čelných a kužeľových ozubených kolesách nesmie presahovať 16 m. s⁻¹, pri kolesách s Novikovovým ozubením 12 m. s⁻¹, pri kolesách planétových prevodov 5 m. s⁻¹, rýchlosťou sklzu závitovkových prevodov nesmie presahovať 10 m. s⁻¹.

Dovožuje sa v technicky zdôvodnených prípadoch zvýšenie frekvencie otáčania rýchlobežného hriadeža závitovkových prevodoviek do 3000 min⁻¹, s rýchlosťou sklzu do 10 m. s⁻¹;

5) v prostredí neagresívnom a nevýbušnom;

Poznámka: Pri prevodovkách, prevodovkách s elektromotorom a prevodových motoroch pod pojmom "neagresívne prostredie" rozumie sa také prostredie, ktoré nespôsobuje predčasné znehodnotenie parametrov a rozrušenie materiálov prvkov týchto výrobkov.

6) pri teplote prostredia pre prevodovky od plus 45 do mínus 45 °C. Dovožuje sa výroba prevodoviek pre použitie v rozsahu teplôt od plus 45 do mínus 25 °C. Teplota prostredia pre prevodovky s elektromotorom a prevodové motory od plus 40 do mínus 15 °C.

Poznámka: Dovožuje sa výroba prevodoviek s elektromotorom a prevodových motorov pre použitie v inom rozsahu teplôt podľa ČSN 35 00001. časť.

7) pri vlhkosti vzduchu v normálnych klimatických podmienkach - 80 % pri 20 °C;

8) pri prašnosti ovzdušia najviac 10 mg. m⁻³;

9) do nadmorskej výšky 1000 m - pri prevodovkách s elektromotorom a prevodových motoroch. Dovožuje sa prevádzka prevodoviek s elektromotorom a prevodových motorov v nadmorskej výške nad 1000 m pri dodržaní požiadaviek ČSN 35 000 1. časť.

1. 2 Pre prevodovky s elektromotorom a prevodové motory sa musia používať trojfázové asynchrónne motory na všeobecné použitie so stupňom ochrany nie nižším ako IP - 44 podľa ČSN 35 0001. Dovožuje sa výroba prevodoviek s elektromotorom a prevodových motorov s inými typmi motorov, napríklad: so špeciálnymi motormi určenými pre prevodovky s elektromotorom a prevodové motory, so zvýšeným sklzom, jednofázovými, brzdovými, viacrýchlostnými a i.

1. 3 Motory musia byť vyrobené pre prevádzku na jedno z napätí: 220; 220/380; 380; 440; 380/660; 500; 600 V.

Poznámka: Dovožuje sa výroba motorov pre prevádzku s napätím 230/400 V.

1. 4 Trieda tepelnej odolnosti motora musí byť najmenej F podľa ČSN 33 0250.

1. 5 Prevodovky musia umožňovať krátkodobé preťaženie vznikajúce pri spustení motora, dvojnásobne prevyšujúce menovité zaťaženie. Trvanie jeho pôsobenia musí byť stanovené v normách pre prevodovky na konkrétne typy.

1. 6 Pri nepretržitej prevádzke so stálou veľkosťou a smerom zaťaženia musí byť deväťdesiatpercentná pravdepodobná životnosť ozubených prevodov najmenej:

10 000 h - pri prevodovkách, prevodovkách s elektromotorom a pri prevodových motoroch s harmonickým súkolesím,

20 000h- pri prevodovkách, prevodovkách s elektromotorom a pri prevodových motoroch so závitovkovým, čelným a závitovkovým súkolesím,

25 000 h - pri ostatných prevodovkách, prevodovkách s elektromotorom a prevodových motoroch,

40 000 h - pri prevodovkách, prevodovkách s elektromotorom a pri prevodových motoroch s čelným, kužeľovým a čelným a planétovým súkolesím so zvýšenou životnosťou.

1. 7 Pri nepretržitej prevádzke so stálou veľkosťou a smerom zaťaženia, musí byť deväťdesiatpercentná pravdepodobná životnosť ložísk najmenej:

10 000 h - pri prevodovkách, prevodovkách s elektromotorom a pri prevodových motoroch s

ČSN 03 1002

10 000 h - pri prevodovkách, prevodovkách s elektromotorom a pri prevodových motoroch s čelným, kužežovým a čelným a planétovým súkolesím so zvýšenou životnosťou, 5 000 h- pri ostatných prevodovkách, prevodovkách s elektromotorom a prevodových motoroch. Dovožuje sa pre jednotlivé prevodové čísla (pomery) znížiť deväťdesiatpercentnú pravdepodobnú životnosť ložísk do 30%.

1. 8 Deväťdesiatpercentná pravdepodobná životnosť vinutí motorov pre prevodovky s elektromotorom a prevodové motory musí byť najmenej 20 000 h.

1. 9 Účinnosť prevodovky pri menovitom krútiacom momente na pomalobežnom hriadelí musí byť najmenej:

- 1) 0, 98 - pri jednostupňovej prevodovke s čelným alebo kužežovým súkolesím;
- 2) 0, 97 - pri dvojestupňovej prevodovke s čelným alebo kužežovým a čelným súkolesím;
- 3) 0, 96 - pri trojestupňovej prevodovke s čelným alebo kužežovým a čelným súkolesím;
- 4) 0, 97 - pri jednostupňovej prevodovke s planétovým súkolesím;
- 5) 0, 95 - pri dvojestupňovej prevodovke s planétovým súkolesím.

Hodnoty účinnosti podľa bodov 1) až 3) platia pre prevodovky so vzdialenosťou osí $a_w > 200$ mm a podľa bodu 1) pre prevodovky s kužežovým súkolesím s vonkajším rozstupovým priemerom hnaného kola $d_{e2} > 315$ mm.

Účinnosť ostatných typov prevodoviek, prevodoviek s elektromotorom musí byť stanovená v normách na konkrétne typy prevodoviek a prevodoviek s elektromotorom.

Poznámka: Účinnosť prevodoviek sa stanovuje pri menovitom zaťažení pomalobežného hriadeža a pri menovitej frekvencii otáčania rýchlobežného hriadeža.

1. 10 Prevodovky, prevodovky s elektromotorom a prevodové motory musia umožniť uvedenie do prevádzky na plné zaťaženie bez vnútornej dekonzervácie a zabehávania. Dovožuje sa zabehávanie prevodoviek, prevodoviek s elektromotorom a prevodových motorov so závitovkovým súkolesím.

Poznámka: Pri prevodovkách, prevodovkách s elektromotorom a prevodových motoroch so závitovkovým súkolesím dovožuje sa zabehávanie u používateľa.

1. 11 Konštrukcia prevodovky, prevodovky s elektromotorom a prevodového motora, akosť vyhotovenia a kompletujúce prvky musia zamedziť unikanie mazacej náplne z telesa a takisto zabezpečiť ochranu pred prenikaním mazacej náplne z telesa prevodovky do priestoru pripojeného motora v tom prípade, ak takáto ochrana nie je zabezpečená konštrukciou motora. Počas prevádzky prevodovky, prevodovky s elektromotorom a prevodového motora na koncoch hriadežov a v spojoch je prípustné tvorenie olejovej stopy bez tvorenia kvapiek.

1. 12 Konštrukcia prevodovky, prevodovky s elektromotorom a prevodového motora musí vyhovovať požiadavkám bezpečnosti podľa ČSN 83 2002 a ČSN 34 1010.
1. 13 Pri prevodovkách, prevodovkách s elektromotorom a prevodových motoroch s hmotnosťou vyššou než 25 kg musí byť zabezpečená možnosť dvíhania.
1. 14 Menovité priemery otvorov na základové skrutky musia byť volené podľa ČSN 02 1050.
1. 15 Odchýlka polohy osí otvorov na základové skrutky musí byť volená podľa ČSN 01 4260.
1. 16 Odchýlka rovnobežnosti alebo kolmosti osi konca pomalobežného hriadeža od nenafarbenej dosadacej plochy telesa nesmie presahovať 12. stupeň presnosti podľa ČSN 01 4405.
1. 17 Odchýlka rovinnosti nenafarbenej dosadacej plochy telesa nesmie presahovať 11. stupeň presnosti podľa ČSN 01 4405. Uvedená požiadavka sa nevzťahuje na prevodovky, prevodovky s elektromotorom a prevodové motory s odnímateľnými pätkami.
1. 18 Presah neopracovaných obrysov spájaných častí telies nesmie prevyšovať:
- 2, 5 mm - pri prevodovkách, prevodovkách s elektromotorom a prevodových motoroch s najväčším rozmerom spájaných častí $L \leq 400$ mm;
- 4 mm - pri $400 < L \leq 1000$ mm;
- 5 mm - pri $1000 < L \leq 2000$ mm;
- 6 mm - pri $L > 2000$ mm.

3

ČSN 03 1002

1. 19 Neopracované plochy odlievateľných dielcov, ktoré sa nachádzajú vnútri prevodovky, prevodovej časti prevodovky s elektromotorom alebo prevodového motora musia byť očistené od piesku a okovín a musia mať olejovzdorný náter.

Dovožuje sa nenatierať časti telies z hliníkových zliatin.

Poznámka: Náter musí byť odolný proti prevádzkovým teplotám.

1. 20 Vonkajšie plochy prevodovky, prevodovky s elektromotorom a prevodového motora (okrem firemného štítku, koncov hriadežov a tesnení) musia byť opatrené náterom, ktorý zodpovedá nárokom na prepravu a prevádzku v podmienkach uvedených v čl. 1. 1.

Dovožuje sa vyhotoviť prevodovky, prevodovky s elektromotorom a prevodové motory so základným náterom a prevodovky, prevodovky s elektromotorom a prevodové motory s telesami z hliníkových zliatin bez základného náteru a nenafarbené.

1. 21 Prevodovky, prevodovky s elektromotorom a prevodové motory musia byť odolné proti pôsobeniu klimatických činiteľov vonkajšieho prostredia: teploty a vlhkosti vonkajšieho prostredia

1. 22 Odporúčané hodnoty mernej hmotnosti prevodoviek alebo prevodovej časti prevodoviek s

elektromotorom uvádza informačná príloha 1.

1. 23 Odporúčanú nomenklatúru technických údajov na prevodovky, prevodovky s elektromotorom a prevodové motory stanovených v normatívno-technickej dokumentácii uvádza informačná príloha 2.

2. KOMPLETNOSŤ DODÁVKY

2. 1 Kompletnú dodávku tvoria prevodovky alebo prevodovky s elektromotorom a prevodové motory s kompletujúcimi dielcami, uvedenými v normách na prevodovky, prevodovky s elektromotorom a prevodové motory konkrétnych typov.

Prevodovky, prevodovky s elektromotorom a prevodové motory prevádzkované s tekutým mazacím materiálom sú dodávané bez mazacej náplne, prevádzkované s inými druhmi mazacieho materiálu je dovolené naplniť mazacím materiálom.

2. 2 K prevodovke, prevodovke s elektromotorom a prevodovému motoru musia byť priložené pokyny na prevádzku spracované podľa ČSN 01 3187.

V prípade súčasnej dodávky skupiny prevodoviek alebo prevodoviek s elektromotorom alebo prevodových motorov dovozuje sa priložiť jeden exemplár pokynov na prevádzku.

3. OZNAČOVANIE, BALENIE, DOPRAVA A SKLADOVANIE

3. 1 Na každej prevodovke, prevodovke s elektromotorom a prevodovom motore na viditeľnom mieste musí byť umiestnený štítok, obsahujúci najmenej tieto údaje:

1) firemný znak;

2) skrátený názov štátu - výrobcu;

3) dohodnuté označenie, obsahujúce typové označenie, menovité prevodové číslo (pomer) a variant montáže (v prípade potreby) - pri prevodovkách, frekvenciu otáčania pomalobežného hriadeža za min-1 alebo obrátky za min-1 a variant montáže (v prípade potreby) - pri prevodovkách s elektromotorom a prevodových motoroch;

4) označenie T - pre vyhotovenie do trópov;

5) označenie S - pre dodávky naplnené mazacím materiálom;

6) menovitý krútiaci moment na pomalobežnom hriadeli v N. m.

Dovožuje sa namiesto menovitého krútiaceho momentu uvádzať výkon na rýchlobežnom hriadeli prevodovky alebo výkon kompletizujúceho motora prevodovky s elektromotorom a prevodového motora v kW;

7) frekvencia otáčania rýchlobežného hriadeža v min-1 pri prevodovkách s obmedzením obvodovej rýchlosti, alebo pri ktorých sa uvádza výkon (v prípade potreby);

8) hmotnosť prevodovky, prevodovky s elektromotorom a prevodového motora bez mazacieho materiálu v kg;

9) výrobné číslo podľa systému číslovania výrobcu;

10) rok výroby;

11) pri prevodovkách s elektromotorom štítok navyiac musí obsahovať: menovité napätie;
menovitú intenzitu prúdu;

4

ČSN 03 1002

menovitý kmitočet; súčiniteľ výkonu; triedu tepelnej odolnosti; druh prúdu; stupeň ochrany.

Dovožuje sa firemný znak vyznačiť priamo na teleso prevodovky, prevodovky s elektromotorom a prevodového motora.

Poznámka: Dovožuje sa označovanie vykonať odlievaním na teleso prevodovky, prevodovky s elektromotorom a prevodového motora.

3. 2 Označenie na štítku musí byť čitateľné a oteruvzdorné.

3. 3 Označenie na dopravu prevodoviek, prevodoviek s elektromotorom a prevodových motorov musí zodpovedať požiadavkám ČSN 77 0051 a ČSN 77 0050.

Označenie musí obsahovať manipulačný znak "Tu dvíhať " podľa ČSN 77 0051.

3. 4 Každá prevodovka, prevodovka s elektromotorom a prevodový motor musí byť nakonzervovaná v súlade s ČSN 03 8205 pre skupinu výrobkov II-2, variant ochrany VZ-2. Dovožujú sa aj iné varianty ochrany.

Konzervácia musí chrániť prevodovku pred koróziou najmenej 12 mesiacov odo dňa odoslania odberateľovi pri zachovaní podmienok dopravy a skladovania stanovených touto normou.

Dovožuje sa znížiť dobu konzervácie vonkajších nenafarbených kovových plôch na 6 mesiacov.

3. 5 Spôsob balenia prevodoviek, prevodoviek s elektromotorom a prevodových motorov musí zodpovedať požiadavkám dopravy podľa čl. 3. 8 a 3. 9.

3. 6 Antikorózný náter koncov hriadežov musí byť chránený pred poškodením. Perá na koncov hriadežov a olejomerňa tyč (ak je) musia byť spoľahlivo upevnené.

3. 7 Kompletizujúce dielce, ktorých poškodenie pri doprave sa nevylučuje, musia sa odmontovať a dodať zabalené. Všetky otvory, spájajúce vnútorné priestory prevodovky s okolitou atmosférou okrem odvzdušňovača, musia byť uzatvorené.

3. 8 Prevodovky, prevodovky s elektromotorom a prevodové motory sa musia dopravovať za podmienok zabráňujúcich ich poškodenie.

3. 9 Prevodovky, prevodovky s elektromotorom a prevodové motory vo vyhotovení do trópov sa musia dopravovať na krytých plošinách, ostatné prevodovky možno dopravovať na nekrytých plošinách.

3. 10 Doprava nesmie trvať dlhšie ako 6 mesiacov.

3. 11 Prevodovky, prevodovky s elektromotorom a prevodové motory sa musia skladovať v

podmienkach zabráňujúcich ich poškodeniu: prevodovky, prevodovky s elektromotorom a prevodové motory vo vyhotovení do trópv - v zakrytých nevykurovaných skladoch s prirodzenou ventiláciou; ostatné - pod strechou.

4. POŽIADAVKY NA PREVÁDZKOVÚ DOKUMENTÁCIU

4. 1 Prevádzková dokumentácia pre prevodovky, prevodovky s elektromotorom a prevodové motory, vypracovaná podľa ČSN 01 3187, musí obsahovať bezpečnostné pokyny, návod na montáž, uvedenie do chodu a technickú obsluhu.

4. 2 Bezpečnostné pokyny musia obsahovať:

1) požiadavky na nevyhnutné ohradenie miesta prevádzky prevodovky, prevodovky s elektromotorom a prevodového motora alebo na nevyhnutné označenie symbolom a doplnkovou tabužkou s uvedením teploty v prípade, ak teplota telesa prevyšuje 70 °C;

2) požiadavky na miesto prevádzky a na opatrenia pre zníženie hluku na pracovisku (v prípade potreby);

3) požiadavky na bezpečnosť montáže a obsluhy prevodovky, prevodovky s elektromotorom a prevodového motora.

4.3 Návod na montáž musí obsahovať:

5

ČSN 03 1002

1) odstránenie úpravy pre dopravu (v prípade potreby);

2) očistenie a vonkajšiu dekontamináciu prevodovky, prevodovky s elektromotorom a prevodového motora;

3) požiadavky na miesto a povrch základu;

4) montáž a priskrutkovanie prevodovky, prevodovky s elektromotorom a prevodového motora so zretežom na druh spojenia;

5) najmenšie hodnoty pevnosti základových skrutiek (v prípade potreby);

6) montáž kompletujúcich dielcov (v prípade potreby);

7) montáž a regulovanie spájacích častí (spojok a i.).

4. 4 Návod na uvedenie do chodu musí stanoviť (v prípade potreby):

1) vypustenie zkondenzovaných látok;

2) druh mazacieho materiálu a jeho množstva;

3) naplnenie prevodovky, prevodovky s elektromotorom a prevodového motora mazacím materiálom;

- 4) zabezpečenie funkcie systému chladenia;
- 5) zabehávanie závitovkových prevodoviek, prevodoviek s elektromotorom a prevodových motorov;
- 6) požiadavky na uvedenie do prevádzky prevodoviek, prevodoviek s elektromotorom a prevodových motorov.

4. 5 Pokyny pre elektrické pripojenie prevodoviek s elektromotorom a prevodové motory musia stanoviť:

- 1) zhodu napätia a kmitočtu s údajmi na štítku;
- 2) elektrickú schému pripojenia napätia a spôsob zapojenia pri použití prepínača z Δ na Y podľa údajov na štítku;
- 3) spôsob napojenie svoriek motora v závislosti od požadovaného smeru otáčania výstupného hriadeža;
- 4) zabezpečenie hermetickosti svorkovnice a existujúcich otvorov nepoužitých vývodov;
- 5) zabezpečenie ochrany motora proti preťaženiu (v prípade potreby).

4. 6 Návod na technickú obsluhu musí stanoviť:

- 1) kontrolu tepelného režimu prevodovky, prevodovky s elektromotorom a prevodového motora (v prípade potreby);
- 2) kontrolu hladiny mazacieho materiálu (v prípade potreby);
- 3) kontrolu hluku (v prípade potreby);
- 4) obdobie výmeny mazacieho materiálu a údaje o jeho výmene;
- 5) kontrolu unikania oleja podľa čl. 1. 11.;
- 6) kontrolu čistoty otvoru odvzdušňovača;
- 7) kontrolu a obsluhu systému chladenia (v prípade potreby);
- 8) kontrolu tlaku mazacieho materiálu pri tlakovom mazaní.

6

ČSN 03 1002

INFORMAČNÁ PRÍLOHA 1

ODPORÚČANÉ HODNOTY MERNEJ HMOTNOSTI

1. Odporúča sa, aby hodnota mernej hmotnosti prevodoviek alebo prevodovej časti prevodoviek s elektromotorom neprevyšovala:

hodnoty uvedené na obrázku, pri prevodovkách s vodorovnými osami pomalobežných hriadežov a časťami telesa z liatiny:

l, l násobok hodnoty uvedenej na obrázku pri prevodovkách so zvislými osami pomalobežných hriadežov; 0, 7 násobok hodnoty uvedenej na obrázku pri prevodovkách s časťami telesa z hliníkových zliatin.

2. Na obrázku uvedené hodnoty mernej hmotnosti v kg/N. m sú vypočítané podľa vzorca:

$$q = \frac{m}{M_2} ,$$

kde m je hmotnosť prevodovky bez náplne mazacím materiálom v kg;

M₂ menovitý krútiaci moment na pomalobežnom hriadeľi v N. m za podmienok podľa čl. 1. 1. pri deväťdesiatpercentnej pravdepodobnej životnosti ozubených prevodov prevodoviek: 10 000 h - s harmonickým súkolesím;

20 000 h - so závitovkovým, čelným a závitovkovým súkolesím; 40 000 h - pri ostatných so zvýšenou životnosťou.

3. Odporúča sa, aby merná hmotnosť prevodoviek a prevodovej časti prevodoviek s elektromotorom s čelným, kužeľovým, kužeľovým a čelným a planétovým súkolesím s deväťdesiatpercentnou pravdepodobnou životnosťou ozubených prevodov 25 000 h neprevyšovala 0, 95 násobok hodnoty uvedenej na obrázku.

4. Na obrázku uvedené čísla kriviek zodpovedajú nasledujúcim prevodovkám:

Číslo krivky na obr.	Prevodovka	Počet stupňov	Poznámka
1	s kužeľovým súkolesím	1	i > 4
2			i ≤ 4
3	s kužeľovým a čelným súkolesím	2	
4		3; 4	
4	s čelným súkolesím	3; 4	nesymetrická
5		2	nesymetrická a _w ≤ 400 mm
6		3	symetrická
7		2	symetrická
			súosová
8		1	
		2	nesymetrická a _w ≥ 400 mm
3	so závitovkovým súkolesím	1	univerzálna a _w ≥ 100 mm
4	s čelným a závitovkovým súkolesím	2	-
5	so závitovkovým súkolesím s globoidnou závitovkou	1	j
7	s planétovým súkolesím	2	-
9		1	-

10	s harmonickým súkolesím	1	pri $i = 125$ a $d_2 < 80$ mm pri $i = 200$ a $d_2 \geq 80$ mm
----	-------------------------	---	---

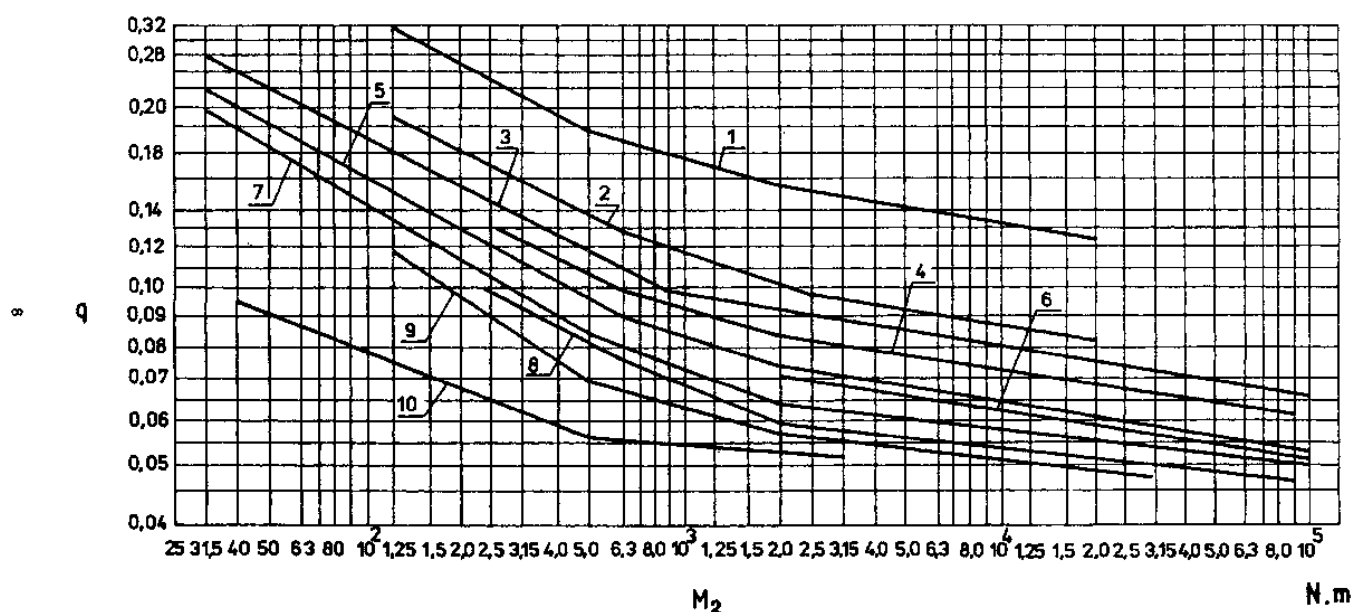
7

ČSN 03 1002

ZÁVISLOSŤ MERNEJ HMOTNOSTI PREVODOVIEK ALEBO PREVODOVEJ ČASTI PREVODOVIEK S ELEKTROMOTOROM OD KRÚTIACEHO

MOMENTU NAPOMALOBEŽNOMHRIADELI

kg/N. m



ČSN 03 1002 INFORMAČNÁ PRÍLOHA 2

PREHLAD TECHNICKÝCH ÚDAJOV

Odporúča sa, aby v normatívno-technickej dokumentácii pre prevodovky, prevodovky s elektromotorom a prevodové motory konkrétnych typov boli stanovené (najmenej) tieto technické údaje:

- 1) menovitý krútiaci moment na pomalobežnom hriadeľi v N. m;
- 2) menovitá frekvencia otáčania rýchlobežného hriadeľa v min⁻¹ pre prevodovky;
- 3) menovitá frekvencia otáčania pomalobežného hriadeľa v min⁻¹ pre prevodovky s elektromotorom a prevodové motory (hodnoty sa volia podľa radu R 10 alebo R 20);
- 4) prevodové číslo (pomer) prevodovky [menovitá hodnota podľa ČSN 03 1013 a skutočná hodnota alebo dovolené odchýlky v %];

- 5) účinnosť;
- 6) dovoľené radiálne zaťaženie pôsobiace v strede dĺžky konca rýchlobežného hriadeža pre prevodovky v N;
- 7) dovoľené radiálne zaťaženie pôsobiace v strede dĺžky konca pomalobežného hriadeža v N;
- 8) ukazovatele životnosti podľa čl. 1. 6. a 1. 7.;
- 9) typ motora prevodovky s elektromotorom a prevodového motora;
- 10) merná hmotnosť v kg/N. m alebo hmotnosť prevodovky, prevodovky s elektromotorom a prevodového motora v kg bez mazacieho materiálu;
- 11) upravená hladina akustického výkonu;
- 12) obrysové a pripájacie rozmery v mm;
- 13) tepelný výkon v kW v závislosti od použitého chladenia (v prípade potreby).

Technické údaje se musia uvádzať pre nepretržitú prevádzku, trvajúcu 8 h denne so stálou veľkosťou a smerom zaťaženia pri frekvencii otáčania rýchlobežného hriadeža 1500 min⁻¹ (pri prevodovkách bez obmedzenia obvodovej rýchlosti) a pri teplote okolia 20°C; pri prevodovkách s elektromotorom a prevodových motoroch - pre druh zaťaženia S1 podľa ČSN 35 0000, 1. časť alebo iný druh zaťaženia ak je tento určujúcim druhom zaťaženia pre prevodovky s elektromotorom a prevodové motory konkrétneho typu.

9

ČSN 03 1002

DODATOK

Súvisiace čs. normy

Citované normy

ČSN 01 3187	Technické výkresy. Provozní dokumentace
ČSN 01 4260	Základní pravidla zaměnitelnosti. Tolerance polohy os děr pro spojovací součásti
ČSN 01 4405	Tolerance tvaru a polohy. Číselné hodnoty
ČSN 02 1050	Díry pro šrouby
ČSN 03 1013	Převodovky s ozubenými koly všeobecného použití. Převodová čísla
ČSN 03 8205	Všeobecné požadavky na dočasnou ochranu kovů
ČSN 33 0250	Elektrotechnické předpisy. Třídy teplotnej odolnosti elektrické izolácie
ČSN 34 1010	Všeobecné předpisy pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím

ČSN 35 0000	1. časť Točivé elektrické stroje. Časť 1: Výkonnosť a vlastnosti
ČSN 35 0001	Krytie, označovanie a metódy skúšok točivých strojov
ČSN 35 0070	Točivé elektrické stroje. Základné názvy a definície
ČSN 77 0050	Označování nákladů. Společná ustanovení
ČSN 77 0051	Označování nákladů. Manipulační značky
ČSN 83 2002	Výrobné zariadenia. Obecné bezpečnostné požiadavky

Ďalšie súvisiace normy

ON 03 2980 Štítek pro mechanické převodovky

Obdobná zahraničná norma

GOST 25 484-82 Motor-reduktory. Obščie techničeskie uslovija

(Převodovky s elektromotorom. Všeobecné technické podmienky)

Nahradenie predchádzajúcej normy

Táto norma nahrádza ČSN 03 1005 z 28. 9. 1987 a v ČSN 03 1003 z 28. 4. 1971 časti I, II, III a V.
Deskriptory tezauru ISO/ROOT

Kód deskriptoru/znění deskriptoru: NQM. Y/převodovky, KFT/elektromotory, ABL/technické podmínky

Vypracovanie normy

Spracovateľ ZŤS Výskumno-vývojový ústav Košice, štátny podnik, Košice, IČO 490 814 - Ladislav
Dzurus Pracovník Federálního úřadu pro normalizaci a měření: Ing. Miroslav Pospíšil