

Lamele za suvi ili vlažni rad spojnice i kočnica



Ortlinghaus ima dugu tradiciju proizvodnje lamela za spojnice!

Ortlinghaus je jedan od pionira u razvoju lamela za spojnice. Već od 1904. godine proizvodi lamele koje se koriste u spojnicama i kočnicama. 1934. godine je tadašnje preduzeće pod nazivom „Otto Ortlinghaus Söhne” iz Remscheid-a patentiralo opružnu čeličnu lamelu, koja je postala poznata u celom svetu pod nazivom „Sinus”. Pedesetih godina prošlog veka, Ortlinghaus je prvi u Evropi izbacio na tržište lamelaste spojnice sa sinterovanim lamelama. Od tada se proizvodni program lamela konstantno razvija i proširuje, na osnovu ispitivanja koja se vrše u sopstvenoj laboratoriji, primenjujući najsavremenije ispitne stolove. Višedecenijsko iskustvo u proizvodnji najrazličitijih tipova spojnica, rezultovalo je velikim brojem iskustvenih podataka koji pokazuju na koji način je potrebno koristiti spojnice u različitim specifičnim uslovima eksploatacije.

Oslanjajući se na višedecenijsku tradiciju, Ortlinghaus danas isporučuje široku lepezu lamela za spojnice, koje usled širokih mogućnosti izbora različitih mera, frikcionih parova i obrade površina, kupcima i za najrazličitije primene obezbeđuju idealan izbor odgovarajuće lamele.

Lamele, koje se proizvode serijski, najčešće se isporučuju sa skladišta; njihovo usaglašeno ozubljenje, mere i frikzione karakteristike, pokazale su se kao savršeno rešenje tokom višemilionske upotrebe. Međutim, snaga preduzeća ogleda se u proizvodnji **lamela na osnovu specifičnih zahteva kupaca**, po povoljnim cenama, što kupcima omogućava projektovanje i konstruisanje specifičnih, ali konkurentnih pogonskih grupa, jer tržišna utakmica često postavlja specifične zahteve vezane za odgovarajuća tehnička rešenja.

Informacije vezane za pojave prilikom trenja, kao i karakteristike različitih frikcionih parova, nalaze se u prvom registru poglavlja pod naslovom „Tehnički osnovi”.

Na pitanja vezana za ugradnju i primenu lamela i spojnica, rado će odgovoriti ili dati savet, naši stručnjaci u zemlji i inostranstvu, kao i naši stručnjaci u industriji. Molimo Vas, skicirajte nam vaš konkretan problem, ili nam pošaljite popunjen pripremljeni upitnik.

Frikcioni sistem – centralni element lamelaste spojnice, odnosno lamelaste kočnice

Karakteristike spajanja, te trajnost lamelastih spojnica, odnosno lamelastih kočnica,

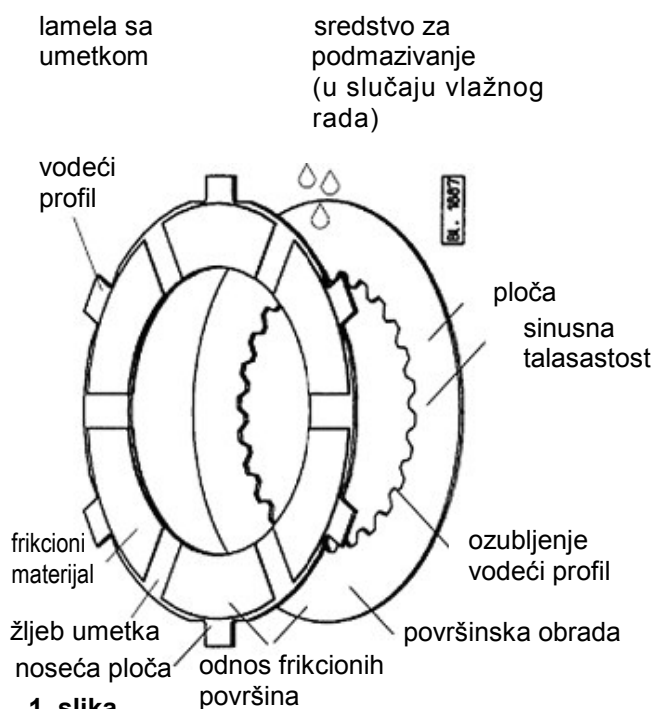
prevashodno određuje mera i tip upotrebljenog frikcionog para (lamela); prilikom vlažnog rada i sredstvo za podmazivanje igra značajnu ulogu. Dva različita područja upotrebe,

- „suvi rad”, odnosno
- „vlažni rad”

određuju specifične, principijelno različite tehničke karakteristike, koje su merodavne za eksploataciju. Na primer, prilikom suvog rada, habanje frikcionog umetka je propratna pojava, koja je funkcionalno određena trenjem (usled suvog trenja), i zauzima centralno mesto prilikom proračuna, odnosno dimenzionisanja. Nasuprot ovome, prilikom vlažnog rada, sredstvo za podmazivanje u velikoj meri smanjuje habanje frikcionog para, a ujedno i efikasno odvodi toplotu koja se stvara trenjem. Na osnovu izloženoga, saglasno sa visokim stepenom termičke opteretivosti Ortlinghaus-ovih umetaka, u uređajima se mogu postići izuzetno visoke trenutne i stalne sile spajanja.

Na 1. slici, prikazani su najvažniji konstruktivni elementi frikcionog sistema.

Naravno, uvek će konkretni tehnički zahtevi izvedene spojnice ili kočnice odrediti koji će konkretni elementi biti izabrani, odnosno kako će biti izvedeni, da li će se prednost dati čeličnim lamelama, ili lamelama sa frikcionim oblogama, odnosno koje sredstvo za podmazivanje će se u datom slučaju koristiti.



1. slika

Lamele sa umetcima i čelične lamele, osnovni elementi frikcionog sistema

Informacije vezane za frikционе materijale i frikционе parove, nalaze se u prvom registru poglavlja pod naslovom „Tehnički osnovi“.

Vodeći profili

Lamele se sa pripadajućim vođicama u principu spajaju tako, što lamele u aksijalnom pravcu trebaju da budu lako pomerljive, ali ne smeju da se obrću.

Ovaj zahtev se zadovoljava primenom sledećih vodećih profila:

- izdanci i žljebovi (ravne ili lučne stranice zidova),
- ozubljenje po DIN 867 ili DIN 5480,
- provrti u telu lamele ili ušice za vodeću čiviju (čivije), ili
- posebni oblici (forme).

Zazor zakretanja

Zazor koji se javlja između zidova lamela i vođice, omogućava aksijalnu pokretljivost lamela, što je preduslov funkcionisanja lamelastih spojnica. Zadate dimenzije moraju se poštovati, da bi se izbegla oštećenja koja mogu da nastanu usled sudaranja sa vodećim profilom, ili usled pregrevanja do kojeg može da dođe ako se pri praznom hodu paketi lamela neadekvatno hlade.

Uzimajući u obzir prethodna zapažanja Ortlinghaus prilikom proizvodnje svih lamela, pažljivo vodi računa na propise, koji regulišu zazor zakretanja u funkciji dimenzija lamele, oblika vodećeg profila, kao i vrste upotrebljenog materijala i njegove termičke obrade. Interni standard u ovom slučaju, zasniva se na uobičajenim tolerancijskim poljima standarda vezanih za ozubljenja po DIN/ISO, što obezbeđuje jednoznačno spajanje lamela sa pripadajućim vođicama za zadate dimenzije spajanja (u nekim slučajevima dimenzije određuje kupac).

Zazor otpuštanja kočenja

Zazor otpuštanja kočenja paketa lamela određuju dimenzije i izvedba čelične lamele. Prilikom upotrebe sinus-nih lamela zazor otpuštanja je obično 0,1 – 0,2 mm/frikcionoj površini (kod lamela srednjih dimenzija). Prilikom upotrebe pločastih lamela potrebno je ostvariti nešto veći zazor.

Talasastost sinus® čeličnih lamela

Kao što je u prvom registru poglavlja pod naslovom „Tehnički osnovi“ pokazano, opružna čelična lamela obezbeđuje meko upuštanje, a pri otpuštanju brzo odvajanje s mogućnošću reprodukcije, kao i

stabilan prazan hod. Sinus®-na talasastost se u procesu proizvodnje ostvaruje primenom posebnih propisa vezanih za termičku obradu i naponsko stanje čeličnog priprema. Ovaj postupak je preduslov za proizvodnju lamela koje nemaju zaostala unutrašnja naprezanja, što obezbeđuje iste karakteristike vezane za termičku opteretivost talasastih i pločastih lamela.

Odnos frikcionih površina

Odnos frikcionih površina predstavlja omer spoljašnjeg i unutrašnjeg prečnika frikcionog umetka. Kod standardnih lamela odnos je 1.4, odnosno 1.2. „Šire lamele“ usled neravnomernog termičkog opterećenja nije preporučljivo koristiti, jer bi kod ovih lamela termička opteretivost po jedinici površine bila manja, što bi rezultovalo umanjenom specifičnom gustinom prenešenog obrtnog momenta uređaja.

Broj frikcionih površina

Standardne Ortlinghaus-ove spojnice i kočnice, proizvode se sa 6 – 24 paketa lamela. Konstrukciona izvedba zavisi od sledećih uslova (koji se mogu potkrepiti odgovarajućim proračunima): Obrtni momenat spajanja ne raste linearno, već degresivno u odnosu na broj frikcionih površina, usled činjenice što se aksijalna sila spajanja koju stvara pogonski klip smanjuje usled trenja koje se javlja na svakom pojedinačnom zupcu vodećeg profila, što rezultuje smanjenjem pritiska spajanja u funkciji udaljenosti frikcionih površina od pogonskog klipa.