

Pavarų alyvų ir plastiškųjų tepalų specifikacija

Pavarų alyvų ir plastiškųjų tepalų specifikacija

Vystantis technologijoms, proporcijos tarp pavarų dydžių ir galios mažėja. Tai reiškia, kad pavaroms yra padidinama apkrova ir paaukštinama darbinė temperatūra. Šiuolaikinės pavarų detalių medžiagos yra išnaudojamos maksimaliu pajėgumu, todėl bet kokia apkrova ar alyvavimo klaida gali sukelti gedimus. Renkantis alyvą, svarbu atsižvelgti į įrenginio gamintojo nurodymus. Papildomus reikalavimus lauko sąlygomis veikiančioms transmisijoms kelia ir Šiaurinės Europos klimatinės sąlygos.

Klampumas

- Krumpliaračių pavarų alyvos klampumo apskaičiavimui naudojami įvairūs būdai, kuriuos krumpliaračių gamintojai pasirenka atsižvelgdami į regioną, taip pat ir į savo darbo patirtį. Sudaryti universalią pasirinkimo instrukciją krumpliaračių alyvų pasiūlai yra neįmanoma, bet galima pateikti rekomendacijas. (žr. lentelę ir FZG testą žemiau).
- Cilindro tipo pavaroms rekomenduojama atkreipti dėmesį į šią amplitudę:
 - minimali 20-40 mm²/s – darbinė temperatūra;
 - maksimali 1000-2000 mm²/s – įjungiant cirkuliacinį alyvavimą.
- Sraiginio tipo pavaroms reikia vartoti tirštesnes alyvas nei cilindrinio tipo pavaroms. Dažnai viename įrenginyje pasitaiko abu transmisijų tipai, todėl reikia surasti kompromisą, atkreipti dėmesį ne tik į alyvos klampumą, bet ir visas kitas alyvos savybes.
- Atvirose pavarose, kurių greitis yra mažas ir bet kokio klampumo alyvos sutirštėjimas kelia problemų, rekomenduojama naudoti plastiškuosius tepalus.

Pavarų veikimas žiemos sąlygomis

- Norint įjungti pavaras, esant šaltam orui, svarbu, kad alyva būtų pakankamai skysta. Viena iš išeičių – naudoti visiems sezonams tinkančią (pageidautina sintetinę) alyvą. Antras variantas – keisti alyvą pavasarį ir rudenį.
- Šiuolaikinė naujausia technika yra aprūpinta pavarų šildymo įrenginiais, kurie mechanizmą, taip pat ir alyvą, sušildo iki darbinės temperatūros. Problema ta, kad šiluma perduodama tik cirkuliuojančioje alyvoje. Taigi, šildant alyva transmisijoje necirkuliuoja, sušildytoje vietoje alyva susiduria su pasipriešinimu tirštėjimui ir joje atsiranda nuosėdos, kurios kartais gali net visiškai sugadinti pavarų dėžę. Todėl šildymą su pasipriešinimu rekomenduojama taikyti labai atsargiai, vengiant naudoti termostatą maksimaliu režimu. Kai pavarų dėžė yra įšilus ir veikia, šildymą reikia nedelsiant nutraukti.

Krumpliaraičių pavarų alyvų krūvio atlaikymas įvairiais testais

Pavyzdys	EP priedai	Trinties laukas (mm ²)	Almend-Wieland testas (Nx10 ³)	Falex testas (Nx10 ³)	Timken testas (N)	DIN 51350 4 rutuliukų testas (Nx10 ³)	DIN 51354 FZG testas (apkrova)
C 220	-	28	2	2,3	<45	1,8	6
CLP 220	S, P	3	9,5	9	250	2,6	>12
ATF (38cSt)	Zn, P	11	3,5	1,2	91	3	11
CLP 220	Pb, S	2	>15	18	272	5,5	10
HLP 46	Zn, P, S	4	5	8	91	2,2	12
CLP 32	Zn, P, S	3	6	10	113	2,2	>12
Hyp 90	S, P	3	13,5	7	136	3,6	>12
Matuotas laukas	-	1-30	0,5-15	2-18	45-450	2-12	2-12
Slydimo greitis (m/s)	-	2,96	0,06	0,09	2,05	0,55	8,3

Šaltinis – "Tepalai, gamyba, ypatybės, vartojimas" (Werner H. Kara)

Krumpliaraičių pavarų alyvų krūvio atlaikymas įvairiais testais

Nuolat tobulindami mechaninius prietaisus, tiek gamintojai, tiek mokslininkai yra sukūrę ir įdiegę įvairius testavimo prietaisus, kurių pagalba galima nustatyti alyvų ir plastiškųjų tepalų tinkamumą konkrečioms mechanizmams. Dalis šių matuoklių plačiai naudojami. Aukščiau esančioje lentelėje matome daugelio žinomiausių krumpliaraičių testų palyginimą. Matome tarpusavyje prieštaraujančius skaičius. Tiksliausius rezultatus pateikia FZG metodas, nes šie rezultatai yra artimiausi praktiniam krumpliaraičių naudojimui.

FZG testo metu palaipsniui didinant svorį (maksimaliai 12), padidinama ir apkrova tarp krumpliaraičių, todėl detalė pradeda dilti.

1. Testuojamas krumpliaratis
2. Testuojamas krumpliaratis
3. Krumpliaraičių pavara
4. Apkrovos rankena
5. Užrakto sklendė
6. Apkrovimo svertas ir svarelis
7. Sukimosi jėgos matuoklis
8. Termometro jutiklis

