

**ВИНТЛИ КОНВЕЙЕР ТЯНЧЛАРИ УЧУН ЁҒОЧ ПОЛИМЕР КОМПОЗИЦИОН
МАТЕРИАЛЛАР АСОСИДАГИ СИРПАНИШ ПОДШИПНИКЛАРИНИ
ҲИСОБЛАШ ВА ЛОЙИҲАЛАШ**

т.ф.ф.д., доц. **Х.Ж.Абдугаффаров**

бакалавр **А.А.Пиназаров**

(Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти)

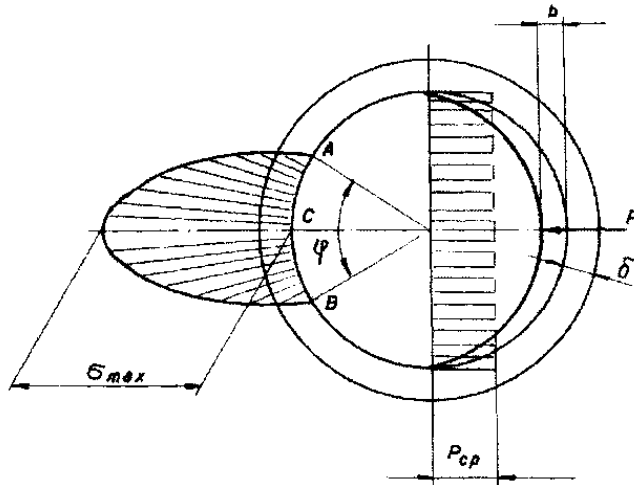
Аннотация. Мақолада пахта тозалаш саноатида қўлланиладиган винтли конвейер тянчлари учун ёғоч полимер композицион материаллар асосидаги сирпаниш подшипникларини ҳисоблаш ва лойиҳалаш бўйича маълумотлар келтирилган.

Тоza ёғоч ва полимер материаллар конструкцион материаллар сифатида машинасозликда кам ҳолда қўлланилади, бу уларни эксплуатацион ва физик-механик хоссаларидаги баъзи камчиликлари билан изоҳланади.

Олиб бораётган илмий тадқиқот ишимизда конструкцияси ва ишлаш тамойили келтирилган винтли ишчи органли конвейер [1] ни ишқаланиш қисмида ёғоч асосидаги полимер композицион материаллардан тайёрланган сирпаниш подшипнигини қўллаш таклиф этилган. Буни инобатга олган ҳолда мақолада ёғоч полимер композицион материаллар асосидаги сирпаниш подшипникларини назарий тадқиқотлари келтирилган.

Сирпаниш подшипниклари асосан чекланган мойлаш шароитларида ишлагани сабабли уларни ҳисоби контактли кучланишларни чегаравий рухсат этилган катталиги ва ҳосил бўлган температура бўйича, сирпаниш подшипникларини ҳисоблашни маълум услубиётларни қўллаган ҳолда олиб борадилар [2].

1-расмда қамров ёйи φ даги вал ва подшипниклар орасидаги кучланишларни параболик тақсимланиши кўрсатилган.



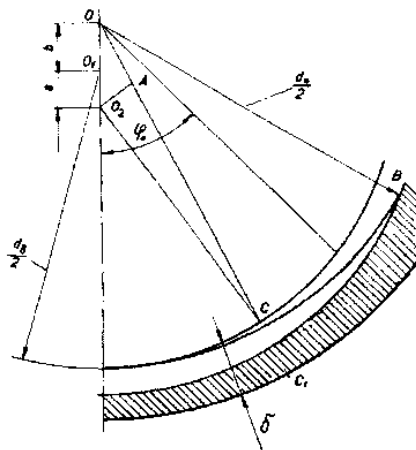
1-расм. Вал ва сирпаниш подшипниги орасидаги кучланишларни тақсимланиши.

Чегаравий рухсат этилган ўртача босим $P_{\bar{y}p}$ ни кўтара олиш қобилияти катталиги орқали ифодалаш мумкин ва подшипникни диаметрал текислигига қўйдагича проекцияланади:

$$P_{cp} = \sigma \left(\frac{\varphi_0}{2} + \frac{\sin 2\varphi_0}{4} \right) - \frac{bE}{8} \left(\sin \varphi_0 - \frac{\varphi_0}{2} - \frac{\sin 2\varphi_0}{4} \right), \quad (1)$$

Бу ерда: $\sigma_{\max} = \sigma_{\text{нц}} = 0,8\sigma_T$; σ_T - сиқилишдаги материални оқувчанлик чегараси, МПа; E – материални қайишқоқлик модули, МПа; b – радиал тирқиш, см; δ - подшипник деворчаси қалинлиги, см; φ_0 -2-расмда кўрсатилган контакт бурчагини ярми, у қўйдаги формула билан ифодаланади:

$$\varphi_0 = \arccos \frac{bE}{\delta\sigma_{\max} + bE} \quad (2)$$



2-расм. Контакт бурчагини ярмида кучларни тақсимланиши схемаси

Матерални оқувчанлик чегараси ва қайишқоқлик модулини қўйдаги формулалар билан аниқлаш мумкин

$$\sigma_T = \sigma_{TO} \frac{t_{nl} - t_p}{t_{nl} - 20}; \quad (3) \quad E = 0,8E_0 \frac{t_{nl} - t_p}{t_{nl} - 20} \quad (4)$$

бу ерда: σ_{TO} ва E_0 - 20°C даги материални оқувчанлик чегараси ва қайишқоқлик модули (полиэтилен композиция учун σ_{TO} 30,0 МПа ва $E_0=7000$ МПа); t_{nl} - полиэтилен композицияни эриш температураси; t_p - энг катта ишчи температура.

Подшипникни минимал талаб қилинадиган юзаси катталиги:

$$F \geq \frac{P}{P_{cp}}, \quad (5)$$

бу ерда P - сирпаниш подшипнигига таъсир этувчи куч.

$$F = dl \geq \frac{P}{P_{cp}}, \quad (6)$$

бу ерда: d – туташма диаметри, см; l - подшипник эни (втулка узунлиги), см.

Сирпаниш подшипникларини d ва l катталиклари аниқлангандан сўнг, қизишга текширув ҳисобини ўтказиш зарур. Қизишга ҳисоблаш ишқаланишда ҳосил бўладиган иссиқлик ташқи муҳитга вал юзаси орқали чиқарилади. чунки ёғоч полимер композицион материални иссиқлик ўтказувчанлиги пўлатнигига қараганда паст деган тахминга асосланади.

Ишқаланиш иссиқлиги Q қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$Q = \frac{\mu v P}{427} = \frac{\mu P \pi d n}{427 \cdot 60} \text{ ккал/с}, \quad (7)$$

бу ерда: μ - ишқаланиш коэффициенти (уни қийматини 0,09-0,15 оралиғида танланади); P – подшипникка ҳисобий юклама, кН; v - сирпаниш тезлиги, м/с; d – вал диаметри, м; n – вални айланишлари сони, мин⁻¹.

Юқорида келтирилган маълумотлар шуни кўрсатадики, терак, тол каби маҳаллий хомашёлар ва модификацияланган полимерлар асосида ишлаб чиқилган ёғоч-полимер материаллардан тайёрланган сирпаниш подшипниклари конструкцияларини муваффақиятли лойиҳалашга фақат ишқаланиш қисмлари иш шароитларини ҳар томонлама таҳлил қилиш, танланган материалларни хоссаларини, турли ҳил эксплуатация шароитларида уларни ҳолати хусусиятларини, конструкцияни технологик имкониятларини яхши билиш орқали эришилади.

Хулоса

1. Ёғоч-полимер композицион материаллардан тайёрланган сирпаниш подшипниклари ва вал орасидаги кучланишларни, кўрсатилган қамров ёйида, параболик тақсимланиши кўрсатилди

2. Кўрсатиб ўтилдики, ЁПКМ дан сирпаниш подшипниклари лойиҳалашда ишқаланиш қисмлари иш шароитларини ҳар томонлама ва танланган материалларни хоссаларини таҳлил этиш зарур.

ФҲЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Абдугаффаров Х.Ж., Муродов О.Ж. О подшипниках скольжения на древесной основе дляхлопкоочистительных машин. Ж.Технология текстильной промышленности .-Россия, -2023-№ 1-С.114-120.

2. Махкамов Р.Г., Шукуров М.М., Исмаилов А.А., Ибрагимов А.С., Гулямов Г.Г., Абдугаффаров Х.Ж., Хашимов Ф.Б. Исследование физико-механических свойств композиционных материалов на основе древесины и полимеров для подшипников скольжения // Композиционные материалы. – Ташкент,2004. – №1. – С. 15-17