

PAXTANI DASTLABKI QAYTA ISHLASH TEXNOLOGIK MASHINALARI UCHUN TEBRANISH TO'XTATUVCHI ELEMENTLARNING YANGI KONSTRUKSIYALARINI ISHLAB CHIQISH

Kalandarov R.

Qarshiyev O.

Termiz davlat muxandislik va agrotekhnologiyalar universiteti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.22749069>

Qabul qilindi: 6-sentabr 2026-yil • Ma'qullandi: 13-sentabr 2026-yil • Nashr qilindi: 14-sentabr 2026-yil

Annotatsiya

Ishlab chiqilgan usullar va tuzilgan matematik modellar va algoritmlar quyidagilarga imkon beradi: ishlov berish usuliga va paxta tozalash zavodida yuzaga keladigan shovqin va tebranishlarning asosiy xususiyatlariga, paxta xom ashyosining dastlabki parametrlariga va texnologik mashina va uskunalarining holatiga va boshqa zararli omillarga (ZV, CO, MP va boshqalar) qarab tolaning sifatini taxmin qilish; shovqin va tebranishning fizik-mexanik va fiziologik xususiyatlarini joriy texnik holatiga va paxta tozalash zavodlarida texnologik mashina va jihozlarni joylashtirish usullariga qarab sifat va miqdoriy baholashni amalga oshirish; paxta xomashyosini qayta ishlash vazifasi va dastlabki parametrlariga, shuningdek, paxta tozalash zavodi jihozlarining joriy texnik holatiga qarab texnologik rejimlarni tartibga solish usullarini aniqlash.

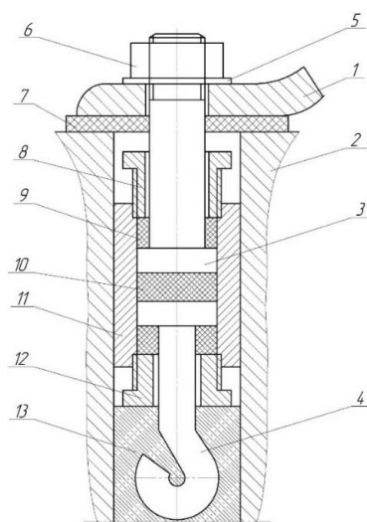
Kalit so'zlar:

matematik model, algoritim, prognoz, tola sifati, shovqin, tebranish.

Valikli va arrali paxta tozalash zavodlari texnologik mashinalarining shovqin ko'rsatkichlari tahlili berilgan bo'lib, mashina va mexanizmlarning tebranish chastotasi keng diapazonda bo'lib, 8000 Gs gacha yetishini ko'rsatdi. Paxtani dastlabki qayta ishlash texnologik mashinalarining ko'rsatkichlarini pasaytirish maqsadida biz bir qator yangi konstruksiya yechimlarini ishlab chiqilgan. Mashinaning asosiy tebranishini keltirib chiqaradigan ma'lum bir chastota ustun bo'lgan mashinalarda, aylanadigan vallar tebranishlarini yutish uchun tayanchdan foydalanish tavsiya etiladi [1-4]. Agar mashinadan poydevorga uzatiladigan tebranish keng chastota diapazonida bo'lsa, biz tavsiya qiladigan chiziqli bo'lmagan qattqlik xususiyatiga ega tebranish izolyatorining yangi konstruksiyai yoki mashinalarni poydevorga mahkamlash moslamasidan foydalanish tavsiya etiladi. Mashina va mexanizmlarning tebranishlarini yumshatish uchun tavsiya etilgan konstruksiyalarning ishlash prinsipini hisobga olish ularni paxta tozalash sanoatida qo'llash imkonini beradi. Odatda, dastgoh poydevorga boltli birikma yordamida mahkamlanadi (bolt mashinaning ko'zidan o'tib, gayka va bolt yordamida mahkamlanadi. Bu konstruksiyaning kamchiliklari ham mashina qismlarining tebranishini poydevorga to'g'ridan-to'g'ri uzatib, so'ngra binoga uzatiladi (1-rasm) [5,6].

Yuqori mahkamlash boltining boshi ham bo'sh bo'lib, boshning rezkali vtulkaning teshigiga o'rnatiladi va har ikki tomondan elastik elementlarga tayanadi va uning ustki qismi anker va gayka yordamida mashina tanasining yorlig'i bilan poydevorga o'rnatiladi. Ushbu fiksatsiya bilan ikkita tishli

tirgakdagi elastik elementlarning holati tishli ulanish orqali boshning har ikki tomoniga o'rnatiladi. Ushbu qurilmada elastik qistirma va elastik elementlarning har ikki tomonida, ulanishning yuqori va pastki boltlarida o'rnatilishi tufayli tana qismidan poydevorga tebranish harakati sezilarli darajada kamayadi. Tavsiya etilgan qurilma 1-rasmda ko'rsatilgan, bu yerda: 1-mashina korpusi, 2- poydevor, 3-yuqori bolt, 4-pastki (anker) bolt, 5-shayba, 6-gayka, 7-elastik qistirma, 8-yuqori mahkamlash vtulkasi, 9, 10, 14-elastik element, 11-bosh rezbalı vtulka, 12- mahkamlash vtulkasi, 13- beton. 1-korpus 2-poydevorga boltli ulanish orqali o'rnatiladi. Mashinalarni poydevorga mahkamlash uchun moslamaning konstruksiyasi beton 13 ga o'rnatilgan pastki anker boltini 4 o'z ichiga oladi, uning boshi har ikki tomondan elastik elementlarga 10 va 14 tayanadi, boshning tishli vtulkasining 11 ochilishiga pastki mahkamlagich gilzasi 12 orqali mahkamlanadi. 10 bosh tishli vtulkasining ochilishiga o'rnatilgan 11 va yuqori mahkamlash yengi 8 bilan mustahkamlanadi. Yuqori qismi yuvish mashinasi 5 va gayka 6 bilan mustahkamlanadi. Bu holda, poydevor 2 va korpus 1 o'rtasida elastik qistirma 7 o'rnatiladi. Ish paytida, uy-joy qismi 1 mashinaning turli energiya manbalari tufayli tebranishlarga

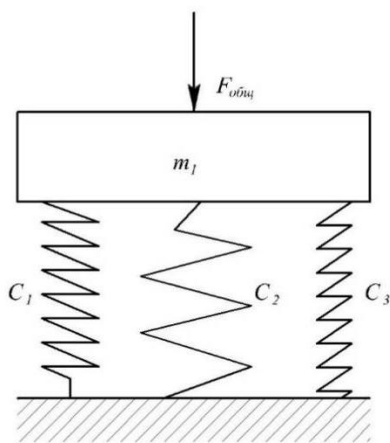


duchor bo'ladi. Bunday holda, yuqori bolt 3 korpus 1, shayba 5 va gayka 6 bilan birgalikda tebranish harakatlarini ham amalga oshiradi. Elastik qistirma 7 yordamida korpus 1 o'rnatilganligi sababli tebranishlar aslida poydevorga 2 uzatilmaydi.

1-rasm. Mashinalarni poydevorga mahkamlash uchun asboblari.

1-mashina korpusi; 2-poydevor; 3 - yuqori bolt; 4-pastki bolt; 5 - shayba; 6 - bolt; 7-elastik qistirma; 8-yuqori mahkamlash vtulkasi; 9, 10, 14 - elastik elementlar; 11 boshli kauchuk vtulka; 12-pastki mahkamlash yengi; 13-beton.

Bolt 3 ning tebranish joyidan siljishi paytida uning boshi bosh tishli gilza 11 teshigida erkin harakatlanadi va elastik elementlar 9 va 10 deformatsiyalanadi. Agar bolt 3ning kichik tebranishlari paytida elastik element 10 orqali, ular pastki anker boltiga 4 ta'sir etsa, unda bu buzilishlar elastik element 14 tomonidan qo'shimcha ravishda o'chiriladi. Bu holda, bolt 4, harakatsiz qolgan holda, vertikal yo'nalishda bosh tishli vtulkaning 11 kichik harakatlariga imkon beradi.. Texnologik mashinalarning korpuslarini anker boltlari bilan poydevorga mahkamlashda korpusning tebranishlari to'g'ridan-to'g'ri poydevorga uzatiladi. Korpusning tebranishlarini poydevorga o'tkazishni kamaytirish uchun biz elastik elementlarga ega qurilmani taklif qildik (2-rasm).



2-rasm. Poydevorga mahkamlash uchun tavsiya etilgan qurilma bilan mashina korpusining tebranishlarini hisoblash sxemalari: a) - hisoblash sxemasi,

b) - qisqartirilgan hisoblash sxemasi

2-rasmda tavsiya etilgan qurilma (a) va tizimning berilgan konstruktiv sxemasi (b) bilan mashina korpusining konstruktiv sxemasi ko'rsatilgan.

Ushbu konstruksiya sxemasi uchun umumiy bikrlık aniqlanadi:

$$C_n = C_1 + C_2 + C_3. \quad (1)$$

Bunda biz m_2 massasini m_1 ga nisbatan sezilarli kichikligi sababli hisobga olmaymiz. Keyin, ikkinchi turdagi Lagranj tenglamalaridan foydalangan holda, tebranish tizimi uchun dissipatsiya kuchini hisobga olgan holda, biz quyidagilarni

olamiz:

$$\frac{G_2}{g} X + b_n X + (C_1 + C_2 + C_3) X = F_1 \sin \omega_1 t + F_2 \sin \omega_2 t + \dots F_n \sin \omega_n t \quad (2)$$

Olingan (2) tenglamani quyidagi shaklda qayta yozamiz:

$$X h X + K^2 X = \frac{F_0}{\eta \sqrt{C_1 + C_2 + C_3}} \sin \omega t, \quad (3)$$

bu yerda $K = \sqrt{\frac{m_n}{C_1 + C_2 + C_3}}$

(3) tenglamaning yechimini dastlabki quyidagi shartdan foydalanib olish mumkin $t=0, X=0, X=\frac{1}{a}$.

Uning umumiy yechimi quyidagiga teng bo'ladi:

$$X = e^{-\frac{\gamma}{m_n} t} [A_1 \sin K_1 t + A_2 \cos K_1 t] + \frac{F_0}{K^2 - \omega^2} \sin(\omega t - \alpha),$$

bu yerda $K_1 = \sqrt{K^2 - h^2}$, $\alpha = \arctg \frac{2h\omega}{K^2 - \omega^2} m_n \sqrt{\left(\frac{C_1 + C_2 + C_3}{m_n} - h^2\right) + 4h^2\omega^2}$

Dastlabki sharoitlarni hisobga olgan holda A1 va A2 ni, shuningdek, paxta tozalash sanoatida alohida texnologik mashinalarning tebranish xarakteri va shaklini aniqlash mumkin

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Справочник по первичной обработке хлопка. Пед. общ. ред. И.Т.Максудова и А.Н.Нуралиева. Книжки. Т "Мехнат" Т 1994 г. 575с.
2. Каландаров Р., Росулов Р.Х., Урозов М.К., Рустамова К.Т. Анализ результатов исследования уровня шума в цехах и на рабочих местах заводов валочного и пыльного дженирования. *Механика va Texnologiya ilmiy jurnali* 5-jild, 2-son, 2024, 165-168-бетлар.
3. Каландаров Р., Росулов Р.Х., Урозов М.К., Рустамова К.Т. Теоретическое и практическое изучение вредных факторов технологических машин на основных участках хлопковых предприятий и влияния на здоровье человека. *Механика va Texnologiya ilmiy jurnali* 5-jild, 2-son, 2024. 216-218-бет.
4. Каландаров Р., Росулов Р.Х., Урозов М.К., Рустамова К.Т. Изучение влияния вибрации на качество волокон на вальцовых прядильных машинах на хлопкоочистительных предприятиях. *5-jild, 2-son, 2024. 219-222-бет.*
5. Аугамбаев М., Иванов А.З., Терехов Ю.Т. Основы планирования научно-исследовательского эксперимента. -Т.: Ўқитувчи, 1993, -141с.
6. ГОСТ 24026-80. Исследовательские испытания. Планирование эксперимента. Термины и определения.