

PNEVMOSILINDR TAYANCHLARINI MUSTAHKAMLIKKA HISOBLASH TAHLILI

A.A.A'zamjonov, magistr

R.D.Baxtiyorova, talaba

A.P.Mavlyanov, PhD., professor

A.A.Abdusamatov, PhD., assistant

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. Maqolada arrali jinlash mashinasi ishchi kamerasini ko'tarish-tushirish mexanizmining ishlashi ekpluatatsiyasi bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar tahlil qilingan. Tayanchlar pnevmosilindr ta'sirida hosil bo'ladigan kuchlanishga bardosh bera olishi tekshirilgan.

Аннотация. В статье проанализированы исследования, проведенные по эксплуатации механизма подъема и опускания рабочей камеры пильногоджина. Проверена способность опор выдерживать напряжение, возникающее под воздействием пневмоцилиндра.

Abstract. In the article is analyzed studies conducted on the operation of the lifting and lowering mechanism of the chainsaw machine's working chamber. The ability of the supports to withstand the stress generated by the pneumatic cylinder was examined.

Kalir so'zlar: arrali jin, pnevmosilindr, mustahkamlik, tayanch

Ключевые слова: пильный джиг, пневмоцилиндр, прочность, опора

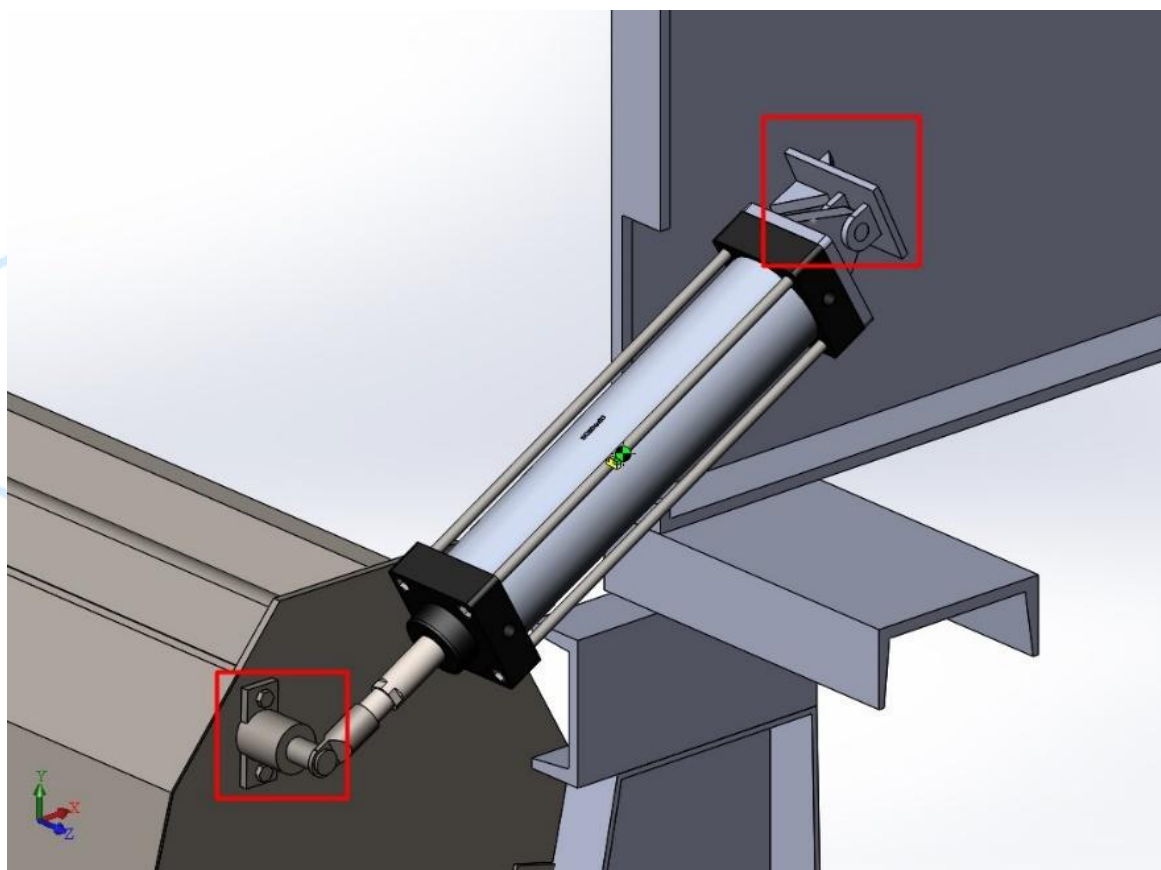
Key words: cotton gin, pneumatic cylinder, durability, support

Kirish. Arrali jinlash mashinasi ishchi kamerasini ko'tarish-tushirish mexanizmining ishlashi ekspluatatsiyasi bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar tahlili shuni ko'rsatdiki, ekspluatatsion xarajatlarning yuqoriligi, qo'llash doirasining torligi tufayli arrali jin ishchi kamerasini ko'tarish-tushirish mexanizmlari hozirda aksariyat ishlab chiqarish korxonalarida qo'llanilmayapti. Ishchi kamerani ko'tarish-tushirish esa jin operatori qo'l kuchi orqali richagli mexanizm yordamida amalga oshirilmoqda. Shu bilan birga, ishchi kamerani ko'tarish-tushirish jarayoni kinematikasi, dinamikasi ilmiy asoslari o'rganilmagan. Ishchi kamerani ko'tarish-tushirish uchun hozirda texnikada keng qo'llanilayotgan aktuatorlarning qiyosiy tahlili o'tkazildi hamda pnevmatik aktuatorni qo'llash har jihatdan ustunligi aniqlandi. Pnevmatik yuritma elementlari, ularning pnevmatik yuritmadagi vazifalari tahlil qilindi [1-3].-

Ishchi kamerani ko'tarish-tushirish uchun qo'llaniladigan pnevmotsilindr ikkita (ishchi kameraning yuqori qismida hamda mashina korpusida) tayanchda sharnirli mahkamlanadi. Pnevmtsilindrning ta'sir kuchi natijasida uning tayachlarida egilish natijasida zo'riqishlar hosil bo'ladi. Ushbu zo'riqishlarga bardosh berishi uchun uning o'lchamlarini asoslash zaruriyati paydo bo'ladi. Pnevmtsilindr bir uchidan mashina korpusiga, ikkinchi uchidan esa ishchi kameraga payvandlangan tayanchlarda sharnir orqali mahkamlangan (1-rasm).

Har ikki tayanch konstruksiyasini pnevmotsilindrning ta'sir kuchidan hosil bo'ladigan eguvchi kuchga mustahkamligini tekshiramiz [4,5].

Avval mashina korpusidagi tayanchni tekshiramiz.



1-рasm. Pnevmosilindrning mashinada joylashuvi

Dastlabki ma'lumotlar: $B = 70 \text{ mm}$, $h = 6 \text{ mm}$, $a = 17 \text{ mm}$, $b = 28 \text{ mm}$,
 $c = 20 \text{ mm}$, $d = 35 \text{ mm}$, $P_1 = P_2 = 500 \text{ N}$, St3 markali po'lat uchun egilishda ruxsat
etilgan kuchlanish $[\sigma] = 110 \text{ MPa}$.

Kuchlanishning maksimal qiymati 3-bo'lakchaga to'g'ri keladi.

Kuchlaninsh maksimal qiymati va material uchun ruxsat etilgan qiymatlarni
solishtiramiz:

$$89 \text{ MPa} \leq 110 \text{ MPa}$$

Tengsizlik sharti bajarilgani uchun tayanch o'lchamlari to'g'ri tanlangan, degan
xulosaga kelish mumkin.

Ishchi kameradagi tayanchni egilishga mustahkamligini tekshiramiz:

Dastlabki ma'lumotlar: $d = 20 \text{ mm}$, $D = 40 \text{ mm}$, $a = b = 12,5 \text{ mm}$, $c = 45 \text{ mm}$,
 $P_1 = 1000 \text{ N}$, St3 markali po'lat uchun egilishda ruxsat etilgan kuchlanish
 $[\sigma] = 110 \text{ MPa}$.

Kuchlanishning maksimal qiymati II-kesimga to'g'ri keladi

$$\sigma_{\max} = \sigma_2.$$

Mustahkamlik shartiga muvofiq:

$$15,9 \text{ MPa} \leq 110 \text{ MPa}$$

Xulosa. Demak, ko'rilgan o'lchamlardagi tayanchlar pnevmotsilindr ta'sirida hosil bo'ladigan kuchlanishga bardosh bera oladi.

Adabiyotlar

1. SH.Usmonov., A.Umarov. Arrali jin ishchi kamerasini kiritish-chiqarish mexanizmini takomillashtirish // Innovatsionnoye razvitiye nauki i obrazovaniya: Tez. dok. mejdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konf. iyun 2020. – Pavlodar, 2020. 425-428 b.
2. L'automazione pneumatica dai principi di base alle tecniche pratiche // Camozzi Automation S.p.A. Società Unipersonale Via Eritrea, 20/I 25126 Brescia Italia, 2019.
3. D.Chang, Q.An, Y.Xiong, X.Cheng. Efficient coordinated control of regenerative braking with pneumatic anti-lock braking for hybrid electric vehicle // [Science China Technological Sciences](https://doi.org/10.1007/s40684-020-00251-1). 2017. doi.org/10.1007/s40684-020-00251-1
4. B.T.Jumayev, A.P.Mavlyanov. Ko'tarish-tushirish qurilmasi uchun pnevmatik yuritma tahlili // Paxta tozalash, to'qimachilik, yengil sanoat, matbaa ishlab chiqarish

cohasida fan va ta'lim integratsiyalanushuvini rivojlantirish tendensiyalari.

Respublika ilmiy – amaliy anjumani, TTYeSI, 17-18 may 2023. Toshkent. - 211-214 b.

5. M.Ergashov. Materiallar qarshiligi fanidan hisoblash va loyihalash ishlari. O'quv qo'llanma. –Toshkent. 2003. 194-b.