



KO'TARISH-TUSHIRISH QURILMASI PNEVMATIK YURITMASI ELEMENTLARI TAHLILI

A. A. A'zamjonov, magistr

R. D. Baxtiyorova, talaba

A. P. Mavlyanov, PhD., professor

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya

Maqolada arrali jinlash mashinasi ishchi kamerani ko'tarish-tushirish uchun qo'llaniladigan pnevmatik yuritmaning stabil ishlashi uchun kerakli elementlar tahlil qilingan.

Аннотация

В статье проанализированы необходимые элементы для стабильной работы пневмопривода, применяемого для подъема и опускания рабочей камеры машины для распыления.

Abstract

The article is analyzed the necessary components for the stable operation of the pneumatic drive used for lifting and lowering the working chamber of the spraying machine.

Kirish. Ishchi kamerani ko'tarish-tushirish uchun qo'llaniladigan pnevmatik yuritmaning stabil ishlashi uchun bir qancha elementlardan tashkil topgan. [29; 434-437-b.]. Yuritmaning sxematik ko'rinishi 1-rasmda keltirilgan.

Pnevmatik yuritma yong'in, portlash havfi yuqori, titrash, havo harorati keskin o'zgaruvchan muhitda samarali hisoblanadi. Pnevmatik yuritma konstruksiyasi oddiy, ekspluatatsiya qilish uchun qulay tizimdir. Gidravlik va elektr tizimlarga nisbatan arzon va tuzilish jihatidan ancha sodda tuzilganligi bilan ajralib turadi. Jarayonni mexanizatsiyalash imkoni bilan birgalikda, uni avtomatlashtirish masalasini yechishda ham muhim o'rin tutadi. Kompresordan kelayotgan siqilgan havo impulsiv havo oqimi orqali boshqaruv elementiga kelib tushadi. Boshqaruv

elementidan esa havo oqimi orqali pnevmodvigatel (pnevmotsilindr) ga uzatilib, mashina uzelliga ilgarilanma-qaytma, aylanma yoki tebranma harakat beradi.

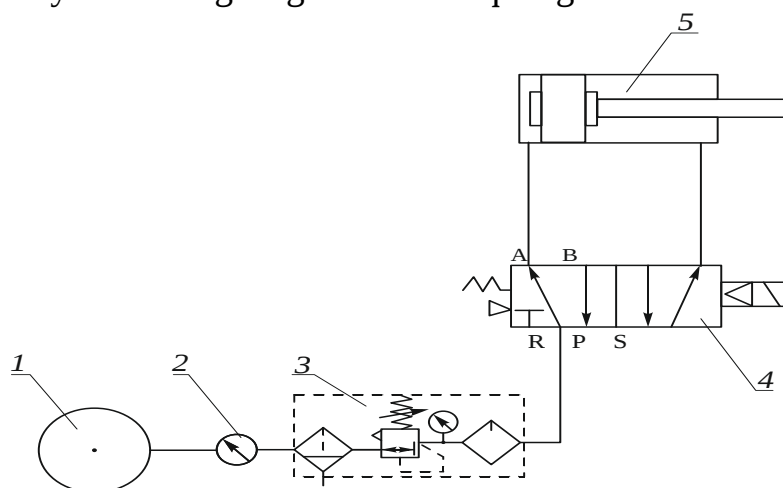
Pnevmatik yuritma o‘zaro ma’lum tartibda bog‘langan bir qator uzellardan iborat [30; 11-13-b.]. Bu elementlar tizimga kirish (boshqaruv) qismidan to chiqish (bajaruvchi) qismigacha signalning o‘tishni ta’minlovchi zanjirni hosil qiladi.

Porshenli kompressor ishlash prinsipi ichki yonuv dvigateliga o‘xshash, faqat porshen harakatni elektryuritkichdan oladi. Porshen silindr ichida qaytma harakat qilganda chap klapandan atmosfera havosini so‘radi. Bu vaqtda o‘ng klapan yopiq bo‘ladi. Ilgarilanma harakat qilganda esa chap klapan yopilib, o‘ng klapan ochilib havo kamerasiga zichlab kiritiladi (2-rasm). Kompressor quvvati pnevmatik yuritmaning ishlashi uchun zarur bo‘ladigan havo hajmiga qarab Nm^3/s da tanlanadi [31; 123-b.]. Bunda Nm^3 – normal (atmosfera) bosimdagi $1 m^3$ havoning egallaydigan hajmi.

Masalan, $p = 5 \text{ bar}$ bosimdagi $1 m^3$ hajmdagi siqilgan havo:

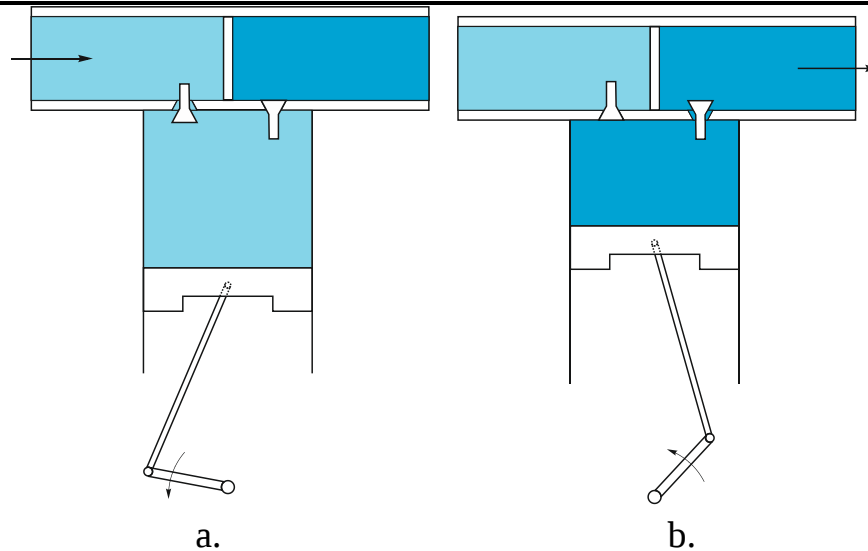
$$Q = pV = 5 \cdot 1 = 5 Nm^3 \quad (1.1)$$

Kompressor quvvati butun tizim uchun talab qilinganidan 50-70% ga ortiq bo‘lishi kerak. Pnevmatik yuritmaning ishga tushish vaqtidagi bosim tushishini



1 – kompressor, 2 – manometr, 3 – havoni filtrlash bloki,
4 – elektromagnitli havo taqsimlagich, 5 – pnevmotsilindr

1-rasm. Ishchi kamerani ko‘tarish-tushirish qurilmasi uchun pnevmatik yuritma sxemasi



a – porshenning qaytish fazasi, b – porshenning havoni siqish fazasi

2-rasm. Porshenli kompressor ishlash jarayoni sxemasi

hisobga olib kompressordagi minimal bosim iste'mol qilinayotgan ishchi bosimdan $1 \div 1,5 \text{ bar}$ yuqori bo'lishi talab etiladi.

Ishchi organga borguncha havo qattiq zarralar, namlik, yog' bug'laridan tozalanishi kerak. Havo siqilganda uning harorati 200°C gacha qizishi mumkin, havo haroratini pasaytirish uchun sovutkich qo'llaniladi. Odatda ventil, pnevmotsilindr, taqsimlagichlarning ishchi harorati 40°C dan oshmaydi. Resiver yoki rezervuar sertifikatlangan, vaqti-vaqti bilan texnik sinovdan o'tkazilishi, himoyalovchi ventil bilan jihozlangan bo'lishi kerak.

1 m^3 atmosfera havosida bug' shaklidagi 23 gramm suv bo'ladi [31; 44-b.].

6 bar bosimdagi 1 m^3 siqilgan havo olish uchun 7 m^3 atmosfera havosi talab etiladi.

Undagi suv miqdori esa $23 \cdot 7 = 161 \text{ gramm}$ bo'ladi.

Siqilgan havo tarkibidagi mayda chang zarralari, namlik va moy bug'lari ishchi qismlarni tez ishdan chiqishiga sabab bo'ladi. Ular keltirib chiqaradigan eng asosiy muammolar:

- pnevmotsilindr zichlagichlarining shikastlashi, ishqalanishning ortishi, havoning sizib chiqishi;
- texnik xizmat ko'rsatish xarajatlarining ortishi;



Filtrlash qurilmasi havoni talab qilingan darajada tozalash orqali tizimning energetik va iqtisodiy ko'rsatkichlarini yaxshilaydi. Havoni tozalash darajasi ISO-DIN 8573 1-2010 Halqaro standarti orqali tartibga solinadi. Havo tarkibidagi chang zarrachalari, suv va moy bug'lari miqdoriga qarab tasniflanadi.

Adabiyotlar

1. GIS air compressors. General Catalog/41012 Capri (MO) Italy, 2016 y.
2. Abdusamatov, A., & Mavlyanov, A. (2022). Influence of the Perfective Working Body of Fiber Cleaning Machines on the Aerodynamic Parameters. American journal of science and learning for development, 1(2), 24-30.
3. 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.