



SHTAMPNING ASOSIY ISHCHI QISMLARINING KONSTRUKTIV YECHIMLARI VA ULARNING SAMARADORLIKKA TA'SIRI

Xurramov Alijon

Andijon davlat texnika instituti

Metallar texnologiya yo'nalishi 3-kurs talabasi

Annotatsiya. Mazkur maqolada shtamplarning asosiy ishchi qismlarining konstruktiv yechimlari hamda ularning ishlab chiqarish jarayonidagi samaradorlikka ta'siri tahlil qilinadi. Maqolada shtampning asosiy ishchi elementlari matritsa, puanson, yo'naltiruvchi qismlar va tayanch elementlarning konstruktiv tuzilishi, ularni loyihalashda qo'llaniladigan muhandislik yondashuvlari va zamonaviy materiallardan foydalanish masalalari ko'rib chiqilgan. Shuningdek, konstruktiv yechimlarning deformatsiya jarayoniga, mahsulot aniqligi va sirt sifatiga, energiya sarfi hamda asbobning xizmat muddati kabi ko'rsatkichlarga ta'siri ilmiy-nazariy jihatdan asoslab berilgan.

Kalit so'zlar: shtamp konstruksiyasi, ishchi qismlar, puanson, matritsa, konstruktiv yechimlar, deformatsiya jarayoni, ishlab chiqarish samaradorligi.

Kirish. Shtamplash jarayoni zamonaviy mashinasozlik, metallga bosim bilan ishlov berish va ommaviy ishlab chiqarish tarmoqlarida keng qo'llaniladigan samarali texnologiyalardan biri hisoblanadi. Ushbu jarayonning yuqori unumdorligi va mahsulot sifatining barqarorligi bevosita shtamp konstruksiyasiga, ayniqsa uning asosiy ishchi qismlarining to'g'ri loyihalanishiga bog'liq. Shtamp ishchi qismlarining konstruktiv yechimlari deformatsiya jarayonining barqarorligi, energiya sarfi, mahsulot aniqligi va shtampning xizmat muddatini belgilovchi muhim omil hisoblanadi.

Shtampning asosiy ishchi qismlariga puanson, matritsa, yo'naltiruvchi elementlar hamda yordamchi ishchi qismlar kiradi. Puanson va matritsa shtamplash



jarayonida metall zagotovkaga bevosita ta'sir ko'rsatuvchi elementlar bo'lib, ularning konstruktiv xususiyatlari mahsulot shakli va sifatini aniqlaydi. Puanson odatda yuqori bosim ostida zagotovkani deformatsiyalaydi, matritsa esa qarshi shakllantiruvchi tayanch vazifasini bajaradi. Ushbu ikki qism o'rtasidagi geometrik muvofiqlik va texnologik bo'shliqning to'g'ri tanlanishi shtamplash samaradorligini ta'minlashda hal qiluvchi ahamiyatga ega. Puanson va matritsa konstruksiyasida asosiy e'tibor ularning ishchi qirralari shakliga qaratiladi [1]. Ishchi qirralarning optimal radiusga ega bo'lishi metall oqimining to'g'ri yo'nalishini ta'minlaydi va ortiqcha kuchlanishlarning oldini oladi. Agar ishchi qirralar juda keskin bo'lsa, metall yorilishi ehtimoli oshadi, aksincha, haddan tashqari yumaloq shakl mahsulot aniqligining pasayishiga olib keladi. Shu sababli konstruktiv yechimlar ilmiy hisob-kitoblarga va tajribaviy ma'lumotlarga asoslanib ishlab chiqiladi. Shtamp ishchi qismlarining konstruktiv samaradorligiga ularning tayyorlanish materiali katta ta'sir ko'rsatadi. Amaliyotda asbobsozlik po'latlari, yuqori uglerodli va legirlangan po'latlar keng qo'llaniladi. Puanson va matritsa materiallari yuqori qattqlik, zarbaga chidamlilik va yeyilishga qarshi barqarorlikka ega bo'lishi lozim. Konstruktiv jihatdan ishchi qismlarni butun holatda emas, balki modul yoki almashtiriladigan insertlar ko'rinishida loyihalash zamonaviy yondashuv hisoblanadi. Bunday yechim shtampning umumiy resursini oshiradi va ekspluatatsiya xarajatlarini sezilarli kamaytiradi.

Yo'naltiruvchi qismlar shtampning aniqlik bilan ishlashini ta'minlovchi muhim elementlardan biridir [2]. Yo'naltiruvchi ustunlar va vtulkalar puansonning matritsaga nisbatan aniq harakatlanishini kafolatlaydi. Agar yo'naltiruvchi qismlar konstruktiv jihatdan yetarli darajada mustahkam bo'lmasa yoki aniqlik darajasi past bo'lsa, shtamp ishchi qismlarida qiyshayish paydo bo'ladi. Bu holat mahsulot sifatining pasayishiga, ishchi qirralarning notekis yeyilishiga va shtampning tez ishdan chiqishiga olib keladi. Shu sababli zamonaviy shtamlarda yo'naltiruvchi elementlar yuqori aniqlik sinfiga ega qilib loyihalanadi. Shtamp ishchi qismlarining konstruktiv yechimlarida yuklamaning bir tekis taqsimlanishi muhim ahamiyatga



ega. Deformatsiyalovchi kuchning notekis taqsimlanishi ayrim ishchi zonalarda ortiqcha kuchlanishlarni keltirib chiqaradi. Bu esa puanson yoki matritsaning yorilishi, sinishi yoki deformatsiyanishiga sabab bo'lishi mumkin. Ushbu muammoni bartaraf etish uchun konstruktiviyada elastik elementlar, prujinalar va amortizatorlardan foydalaniladi. Bunday yechimlar shtamplash jarayonining barqarorligini oshirib, energiya yo'qotilishini kamaytiradi.

Shtamp ishchi qismlarining geometrik shakli ham samaradorlikka sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Murakkab shaklli buyumlarni shtamplashda metall oqimining to'g'ri tashkil etilishi muhim hisoblanadi [3]. Agar puanson va matritsa shakli optimal bo'lmasa, metallning notekis taqsimlanishi yuzaga keladi va mahsulotda ichki kuchlanishlar paydo bo'ladi. Shu sababli bugungi kunda shtamp ishchi qismlarini loyihalashda kompyuter modellashtirish usullaridan keng foydalanilmoqda. CAD va CAE tizimlari yordamida deformatsiya jarayoni oldindan tahlil qilinib, eng samarali konstruktiv yechimlar tanlanadi.

Ekspluatatsiya jarayonida shtamp ishchi qismlarining yeyilishi muqarrar hodisa hisoblanadi. Biroq konstruktiv jihatdan to'g'ri ishlab chiqilgan shtamlarda yeyilish jarayoni sezilarli darajada sekinlashadi. Ishchi qirralarni almashtiriladigan qilish, ishqalanishni kamaytiruvchi moylash kanallarini joriy etish va ishchi yuzalarni maxsus qoplamalar bilan mustahkamlash samarali konstruktiv yechimlar hisoblanadi. Bu yechimlar nafaqat shtampning xizmat muddatini uzaytiradi, balki ishlab chiqarish jarayonining uzluksizligini ham ta'minlaydi. Shuningdek, shtamp ishchi qismlarining konstruktiv yechimlari ishlab chiqarish samaradorligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. To'g'ri loyihalangan shtamp kamroq energiya sarfi bilan ishlaydi, mahsulot aniqligi yuqori bo'ladi va brak miqdori kamayadi. Natijada ishlab chiqarish tannarxi pasayadi va korxonaning raqobatbardoshligi oshadi. Shu jihatdan shtamp ishchi qismlarining konstruktiv takomillashtirilishi muhandislik nuqtayi nazaridan dolzarb masala hisoblanadi.



Mazkur maqola doirasida shtamlarning asosiy ishchi qismlarining konstruktiv yechimlarini takomillashtirishga qaratilgan yettita asosiy taklifni ilgari surish mumkin:

Birinchi navbatda, shtamp ishchi qismlarini modulli konstruksiya asosida loyihalash maqsadga muvofiq bo'lib, bu alohida qismlarni tezkor almashtirish imkonini yaratadi va ishlab chiqarish jarayonidagi to'xtab qolish vaqtini qisqartiradi.

Ikkinchi taklif sifatida, puanson va matritsa kabi ishchi qismlar uchun yuqori mustahkamlik va aşinaga chidamlilikka ega bo'lgan zamonaviy legirlangan materiallar hamda himoya qoplamalaridan foydalanish shtampning xizmat muddatini sezilarli darajada uzaytirishi qayd etiladi.

Uchinchi taklif shtamp konstruksiyasini loyihalash jarayonida kompyuter modellashtirish va raqamli tahlil usullarini keng joriy etishga qaratilgan bo'lib, bu deformatsiya jarayonida yuzaga keladigan kuchlanishlarni oldindan baholash va konstruktiv nuqsonlarni bartaraf etish imkonini beradi.

To'rtinchi taklif yo'naltiruvchi elementlarning yuqori aniqlikda ishlab chiqarilishini ta'minlashga qaratilgan bo'lib, bu ishchi qismlar o'rtasidagi moslikni yaxshilaydi hamda mahsulotning geometrik aniqligi va sifat ko'rsatkichlarini oshiradi.

Beshinchi taklif ishchi zonalarda samarali sovutish va moylash tizimlarini takomillashtirish orqali ishqalanish kuchlarini kamaytirish va issiqlik ta'sirida yuzaga keladigan deformatsiyalarni cheklashga qaratilgan.

Oltinchi taklif texnologik jarayon parametrlarini shtampning konstruktiv xususiyatlariga mos holda tanlash orqali energiya sarfini optimallashtirish va ishlab chiqarish tannarxini pasaytirishga xizmat qiladi.

Yettinchi taklif esa shtamplar uchun rejalashtirilgan profilaktik texnik xizmat ko'rsatish tizimini joriy etishga qaratilgan bo'lib, bu ishchi qismlarning ishonchliligini oshirish va ularning uzoq muddat samarali ishlashini ta'minlash imkonini beradi.



Xulosa. Xulosa qilib aytganda, shtamlarning asosiy ishchi qismlarini to'g'ri va ilmiy asoslangan konstruktiv yechimlar asosida loyihalash ishlab chiqarish samaradorligini oshirishda hal qiluvchi ahamiyatga ega. Puanson, matritsa hamda yo'naltiruvchi elementlarning optimal konstruksiyasi mahsulot sifatini yaxshilaydi, deformatsiya jarayonining barqarorligini ta'minlaydi va asbobning xizmat muddatini uzaytiradi. Shu bilan birga, ratsional konstruktiv yechimlar energiya sarfini va ishlab chiqarish tannarxini kamaytirishga xizmat qiladi. Demak, shtamp konstruksiyasini takomillashtirish metallga bosim bilan ishlov berish texnologiyalarining raqobatbardoshligini oshirishning muhim yo'nalishlaridan biri hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. S.D.Nurmurodov, A.X. Rasulov, K.G.Baxadirov. Materialshunoslik va konstruksion materiallar texnologiyasi. -T.: "Fan va texnologiya", 2015,240 bet.
2. Otabek O., Shavkatbek E. Raw Materials in Industry and Its Properties //Eur. J. Artif. Intell. Digit. Econ. – 2024. – T. 1. – C. 51-54.
3. Mirboboyev V.A. Konstruksion materiallar texnologiyasi.-T.: O'qituvchi, 2004.
4. Jasurbek G., Shavkatbek E. INNOVATION AND COMPETITIVENESS IN LIGHT INDUSTRY //Modern education and development. – 2025. – T. 19. – №. 4. – C. 3-7.
5. Норкулов А., Нурмуродов С. Технология металлов. Учебное пособие. - Ташкент: "Молия ва иктисод", 2010.
6. Shavkatbek E. et al. YENGIL SANOAT TARMOQLARIDA MAHSULOT ISHLAB CHIQRILISHINI IQTISODIY VA IJTIMOIIY SAMARADORLIGI //Лучшие интеллектуальные исследования. – 2025. – Т. 37. – №. 4. – С. 193-199.