

YOPIQ SHTAMPLARDA SHESTERNYA POKOVKASINI CHO'KTIRIB SHTAMPLASH

*Olmalik davlat texnika instituti
Dots.v.b. Axmadaliyev Sh.Sh.
17-24 MT guruh talabasi Nomozov S.*

Annotatsiya. Ushbu ishda yopiq shtamlarda shesternya pokovkalarini cho'ktirib shtamplashning asosiy shartlari, zagotovka hajmini aniq hisoblash usullari va metall tejamkorligiga erishish yo'llari batafsil yoritilgan. Tadqiqot yakunida cho'ktirish ariqchalarini to'g'ri hisoblash va mexanik ishlov berish dopusklarini optimallashtirish orqali ishlab chiqarish samaradorligini oshirish bo'yicha amaliy tavsiyalar berilgan. Shesternya pokovkasini olish texnologiyasi berilgan.

Kalit so'zlar: elastik muhit, konteyner, poliuretan yostiqcha, gidravlik press, mustahkamlik hisobi, diafragma, yoriqsimon konstruksiya

Kirish

Mashinasozlik sanoatida metallarga bosim bilan ishlov berishning eng samarali usullaridan biri bu yopiq shtamlarda shtamplash hisoblanadi. Bu usul, ayniqsa, yuqori aniqlikdagi shesternya va flanets kabi detallarni ishlab chiqarishda metall sarfini kamaytirish va pokovkalarining mexanik xossalarini yaxshilash imkonini beradi.

Yopiq shtamlarda shtamplashning asosiy sharti bo'lib, zagotovkaning hajmi pokovka hajmiga teng bo'lishi lozim. Zagotovkaning o'lchamlari ariqchaning to'lishini ta'minlab berishi lozim. Dopusklar maydoniga kiruvchi metallning ortiqchasi pokovkaning gabarit o'lchamlarini oshishiga yoki toretsli zausenetsga ketadi. Metallning ortiqcha qismi ko'payib ketsa, shtamp yoki press detallari buzilishiga olib keladi.

Bundan tashqari yopiq shtamlarda shtamplashda zagotovkadagi metall ortiqchasiga quyidagilarni oshishi natijasida erishish mumkin:

- sterjenli pokovkada – matritsadagi teshik orqali siqib chiqariladigan sterjen uzunligini oshirish orqali;

- shesternya va flanets shaklidagi pokovkalarda – pokovka balandligini oshirgan holda.

Kompensatorsiz oddiy aniqlikdagi zagotovkalarni shtamplash faqatgina zagotovkaning diametri 30 mm dan oshmagandagina amalga oshirish mumkin.

Kompensatorga ega bo'lgan shtamlarda kesish uchun qo'yilgan oddiy dopusklarga ega bo'lgan sortli prokatdan kesilgan zagotovkalarni shtamplashda sifatli pokovkalar olinadi, hamda quyidagilar ta'minlanadi: ortiqcha metall joylashishi va shtamplash jarayonining o'tish xavfsizligi, pressning yuklanishlarsiz ishlashi, shtamp

turg'unligi oshishi. Biroq kompensatorlarning borligi shtampning konstruksiyasini va kompensatorlarning kuchlanishini sozlash va to'g'irlash murakkablashtiradi.

Kompensatorlar prujinali, pnevmatik va gidravlik bo'lishi mumkin.

Zagotovkalarni aniq kesish jarayonida qo'llaniladigan operatsiyalar shtamplash jarayonini qimmatlashishiga olib keladi.

Yopiq shtamplashda ratsional shtamplash uchun ko'ndalang prokatlash stanida olingan dozirovkalangan zagotovkalarni qo'llash maqsadga muvofiq hisoblanadi. Bundan tashqari maxsus shtamlarda zagotovkalarni aniq kesilishi ham maqsadga muvofiq bo'ladi.

Metall ortiqchaligida zagotovka toretsida hosil bo'ladigan zausenets matritsa va puanson oralig'iga tushgandan so'ng shtampning tishlashib qolishiga olib keladi. Buni oldini olish maqsadida puansonda qalinligi 1 mm va balandligi 3-4 mm bo'lgan tasma yo'niladi. Tasmani qisman to'ldiradigan ortiqcha metall puanson va matritsa oralig'iga metallni oqib chiqishini to'xtatadi va shu bilan pressni tishlashib qolishini oldini oladi.

Shtamplash ariqchasiga qo'yiladigan zagotovka diametri matritsa diametridan $0,5 \div 2$ mm kichikroq qilib olinadi.

Zagotovka hajmi quyidagicha aniqlanadi:

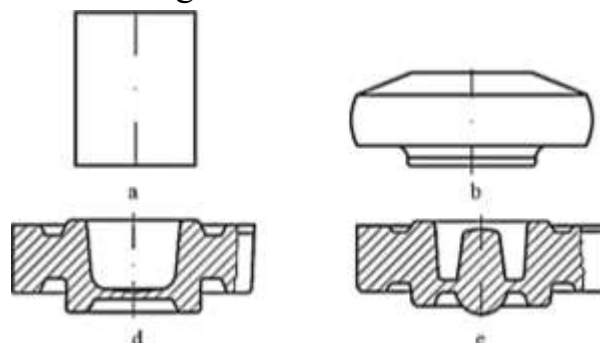
$$V_{zag} = V_p + V_{tep} + V_{pit} + V_{kuy},$$

bu yerda V_p – pokovka hajmi, V_{tep} – tepadon hajmi (peremichka), V_{pit} – pitra hajmi, V_{kuy} – kuyundi hajmi.

Yopiq shtamlarda shtamplashda metallning yo'qotilishlari asosan kuyindi, tepadon va zausenetsga ketadi.

Yopiq shtamlarda shtamplashda zagotovkalarni oqsillantirmaydigan yoki oqsillantirish darajasi juda past bo'lgan qizdirish jihozlarida amalga oshiriladi. Shuning uchun $V_{kuy}=0$ ga teng bo'ladi.

Cho'ktiruvchi ariqcha shunday hisoblabganki, bunda cho'ktirilgandan so'ng zagotovka diametri matritsa diametridan $0,5 \div 2$ mm kichikroq bo'lishi kerak. Ingichka toretsli zausenets yuqorigi prujinali olib tushuruvchi yordamida, qalinini esa biki pastki olib tushuruvchi yordamida olib tashlanadi. Birinchi holatda ezilish prujina ta'siri ostida amalga oshadi, ikkinchi holatda esa pressning kuchlanishi ta'sirida. Bulardan tashqari zausenets metall kesish dastgohlarida xam olib tashlanishi mumkin.



1-rasm. A – zagotovka va yopiq shtampda uchta o'tishda shesternyani shtamplash (b-e)

Yopiq shtamlarda shesternya pokovkasini cho'ktirib shtamplash jarayoni metallni tejamkorlik bilan ishlov berishning murakkab bosqichlarini o'z ichiga oladi (1-rasm). Dastlabki bosqichda sortli prokatdan maxsus press-pichoqlar yoki arralar yordamida massa bo'yicha bir xil bo'lgan zagotovkalar kesib olinadi. Bu bosqichda eng muhim shart — zagotovka hajmining (V_{zag}) tayyor pokovka, parda va kuyindi hajmlari yig'indisiga aniq teng bo'lishini ta'minlashdir. Metallning plastikligini oshirish va shtamplash kuchlanishini kamaytirish uchun zagotovkalar oksidlanish darajasi juda past bo'lgan maxsus qurilmalarda qizdiriladi. Bu pokovkaning sirtqi sifatini yaxshilaydi va metallning kuyish natijasidagi isrofini ($V_{kuy} = 0$) minimallashtiradi. Qizdirilgan zagotovka pastki shtamp ariqchasining (matritsaning) aniq markaziga joylashtiriladi. Agar zagotovka diametri matritsadan sezilarli darajada kichik bo'lsa, u birinchi bosqichda cho'ktirish orqali kerakli diametrgacha kengaytiriladi. Bunda zagotovka diametri matritsa diametridan 0,5–2 mm kichikroq bo'lishi ta'minlanadi. Puanson matritsa tomon harakatlanib, metallni shtamp bo'shlig'ini to'ldirishga majbur qiladi. Bu bosqichda metall oqimi chegaralangan bo'lib, ortiqcha metall miqdori kompensatorlar yordamida muvozanatlanadi. Metallning puanson va matritsa oralig'iga sizib chiqib, shtampni tishlashib qolishini oldini olish uchun puansonidagi maxsus 1 mm qalinlikdagi tasmalar metall oqimini to'xtatib turadi. Shtamplash yakunlangandan so'ng, tayyor shesternya pokovkasi yuqori yoki pastki chiqaruvchi moslamalar yordamida shtampdan olinadi.

Xulosa qilib shuni aytishimiz mumkinki, ushbu maqolada yopiq shtamlarda shesternya pokovkalarini cho'ktirib shtamplashning asosiy shartlari, zagotovka hajmini aniq hisoblash usullari va metall tejamkorligiga erishish yo'llari batafsil yoritilgan bo'lib, jarayon davomida press qurilmalarini ortiqcha yuklanishdan himoya qilishda kompensatorlarning ahamiyati ilmiy asoslab berilgan hamda sifatli mahsulot olish uchun zagotovkalarni oksidlanishsiz qizdirish va matritsa markaziga aniq joylashtirish kabi texnologik talablar tahlil qilingan.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Axmadaliyev Sh.Sh. Issiq holda bolg'alash va xajmiy shtamplash [Matn]: o'quv qo'llanma / Sh.Sh. Axmadaliyev. – Toshkent: Bookmany print, 2023. – 214 b.
2. Кузнечно-штамповочное производство: учеб. / И. Л. Константинов, С. Б. Сидельников. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013. – 468 с. ISBN 978-5-7638-2791-0