

QO'SHTAVRLI BALKALARNI YIG'ISH VA PAYVANDLASH TEXNOLOGIK JARAYONINI ISHLAB CHIQISH

Mullajonov Mo'sinjon¹

Andijon davlat texnika instituti

KEYWORDS

Qo'shtavrli balkalar,
payvandlash texnologiyasi,
yig'ma konstruksiyalar, metall
konstruksiyalar, MAG usuli,
MIG usuli, SAW usuli,
deformatsiya.

ABSTRACT

Ushbu maqolada zamonaviy qurilish konstruksiyalarida keng qo'llaniladigan qo'shtavrli balkalarni yig'ish va payvandlash texnologik jarayoni yoritilgan. Asosiy e'tibor balkalarni ishlab chiqarish bosqichlariga, ya'ni konstruktiv elementlarni tayyorlash, yig'ma shtandlarda joylashtirish, payvandlash usullarini tanlash va sifat nazorati jarayonlariga qaratilgan. Payvandlashda MAG, MIG va SAW usullarining afzalliklari ko'rib chiqilgan, shuningdek, payvandlangan choklarning deformatsiyasini kamaytirish va ichki zo'riqishlarni bartaraf etish choralari tahlil qilingan. Maqolada ilg'or texnologiyalar, jumladan, robotlashtirilgan payvandlash va avtomatlashtirilgan nazorat tizimlaridan foydalanish imkoniyatlari haqida ham fikr yuritilgan. Tadqiqot natijalari qo'sh-tavrli balkalarni sifatli va samarali ishlab chiqarishning amaliy asoslarini belgilashga xizmat qiladi.

2181-2675/© 2025 in XALQARO TADQIQOT LLC.

DOI: **10.5281/zenodo.15637683**

This is an open access article under the Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>)

KIRISH

Zamonaviy sanoatning jadal rivojlanib borayotgan bosqichida yirik qurilish inshootlari va mashinasozlik konstruksiyalarida qo'llaniladigan metall elementlarning sifatli yig'ilishi va ularni mustahkamlash texnologiyasi dolzarb masalalardan biri bo'lib qolmoqda. Jumladan, qo'shma metall konstruksiyalarning, xususan, qo'shtavrli balkalarning texnologik jihatdan to'g'ri ishlab chiqilishi, ularning ishonchliligi va ekspluatatsion xavfsizligini ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Qo'shtavrli balkalar yuk ko'tarish xususiyatlariga ega bo'lgan, soddalashtirilgan va modullashtirilgan qurilish elementlaridan bo'lib, ko'plab sanoat inshootlarida, temir yo'l va avtomobil ko'priklarida, ombor va sex binolarida keng qo'llaniladi. Bunday

¹ Andijon davlat texnika instituti Mashinasozlik texnologiyasi fakulteti Texnologik mashina va jixozlar yo'nalishi 4-kurs K-84-21-guruh talabasi

konstruktsiyalarni ishlab chiqarish va montaj qilishda eng asosiy bosqichlardan biri — payvandlash jarayonidir. Aynan payvandlash sifati butun balkalarning mustahkamligi, bardoshlilik va uzoq muddat xizmat qilishini ta'minlab beradi.

Payvandlash texnologiyasini takomillashtirish, zamonaviy uskunalar va innovatsion yechimlar asosida qo'shma elementlarni birlashtirish bugungi kunda nafaqat texnologik, balki iqtisodiy jihatdan ham samarali hisoblanadi. Ayniqsa, energiya tejamkorligi, ekologik xavfsizlik, ishlab chiqarish unumdorligi va mahsulot sifati kabi omillar ushbu yo'nalishda chuqur ilmiy-tadqiqot ishlarini olib borishni taqozo etmoqda.

Balka konstruksiyalar qurilishda bino va ko'priklarning fermalarini, tayanchlar, elektr tokini uzatish liniyalari, issiqlik va gidroelektr stansiyalari va boshqa inshootlarning konstruksiyalarini tayyorlashda, shuningdek ko'tarish kranlari, vagonlar, teplovozlar, avtomobillar, qishloq xo'jalik mashinalari, poydevor romlari va boshqa buyumlar tayyorlashda, mashinasozlikda qo'llaniladi.

Devorlarining kesimi yaxlit balkalar list metaldan tayyorlanadi. Qo'shtavr va qutisimon kesimdagi balkalar ham ishlatiladi. Keyingi vaqtlarda egilgan list elementlardan iborat qutisimon payvand balkalar keng qo'llanila boshlandi. Yakkalab va kichik seriyalab ishlab chiqarish sharoitlarida balkalar reja bo'yicha dastaki va yarim avtomatik payvandlab yig'iladi. Ko'plab va yirik seriyalar ishlab chiqarishda buyum konduktorlarda yig'iladi va maxsus qurilmalarga o'rnatib flus ostida hamda karbonat angidrid gazida dumalatgich (kantovatel) dan foydalanib, avtomatik payvandlanadi. Metal listdan yasalgan qo'shtavr balkalarning uchma-uch tutashgan joylarini payvandlash usullari ko'rsatilgan. Uchma-uch joyi balkaning eng ko'p yuk tushadigan qismida bo'lganidagina qo'shimcha qoplamlardan foydalaniladi.

Sidirg'a devorli payvand balkalar va ustunlar, avvalo, bikrlik qobirg'asisiz yig'iladi. 2-rasmda 1, 2, 3 va 4 raqamlari bilan balka choklarini payvandlash tartibi ko'rsatilgan. I, II, III va IV holatlardan o'tishda balka dumalatgich bilan 90° ga buriladi. Galdagi har qaysi chok avvalgisiga teskari yo'nalishda payvandlanadi. Bikrlik qobirg'alari yoy yordamida dastaki yoki yarim avtomatik usulda ikkita payvandchi bir yo'la ikkala tomondan balkaning o'rtasidan chetlari tomon payvandlaydi. Balkalarni montaj qilishda birinchi navbatda uchma-uch joylarini, shundan keyingina valikli choklarni payvandlash kerak. Prokat qilingan balkalarning montajda uchma-uch ulanadigan joylarini payvandlash tartibi 6.1,a-rasmda ko'rsatilgan. Avvalo vertikal chok (1), so'ngra chok (2) va (3) lar payvandlanadi.

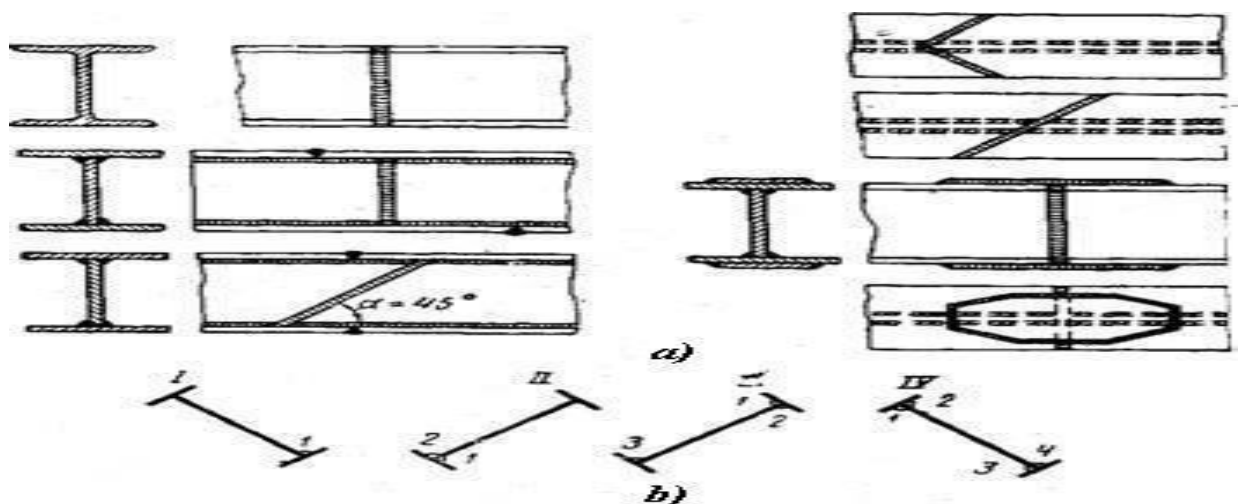
List chok (2) va (3) lari bir vertikal tekislikda yoki bir-biriga nisbatan surilgan bo'lishi mumkin. Dastlab vertikal devor choki (1), so'ngra list chok

(2) va (3) lari payvandlanadi. Bo'ylama choklar odatda balka uchlariga 400-500 mm etkazilmaydi va montaj joyida choklar (4) bilan tugallanadi. Bu choklar oxirgi navbatda payvandlanadi.

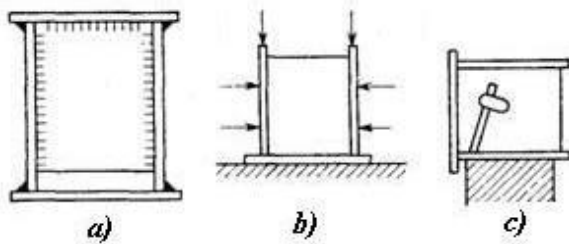
1-rasm. Qo'shtavrli balkalarni tutashtirish turlari

Qurilish amaliyotida ustunlar, kolonnalar, tayanchlar va shunga o'xshash boshqa konstruksiyalarni tayyorlash uchun asosiy elementlar tariqasida ba'zan trubalardan foydalaniladi. Diametri 300 mm gacha bo'lgan trubalarni tutashtirishda chok hamda butun konstruksiyaning mustahkamligini oshiradigan qo'shimcha detallar ishlatiladi. Qoldiriladigan taglik halqada uchma-uch birik- tirilgan choklar puxta bo'ladi. Bunday biriktirishda tirqish bir xilda bo'lishi hamda chetlar va taglik halqa to'la payvandlanishi uchun qirralarini to'mtoqlash lozim. Toresiga list qistirma qo'yib uchma-uch tutashtiriladigan choklar tavsiya etiladi. Trubalar tores listga burchak chok yordamida payvandlanadi, mas'uliyatliroq uzellarda esa truba devori butun qalinligi baravari eritib payvandlanadi. Bunda chok ancha puxta chiqadi. Montajda, ya'ni truba uchlarini bir-biriga aniq to'g'rilash qiyin bo'lgan sharoitlarda payvandlashda muftalar ishlatiladi. Shakldor kesikli muftalardan diametri 250 mm dan ortiq trubalarni payvandlashdagina foydalaniladi. Polosalar hamda burchakliklar vositasida biriktirishda mustahkamligi kamayishi tufayli bu usul tavsiya etilmaydi.

To'g'ri to'rtburchak kesimli balkalarni tayyorlash qo'shtavrli balkalarni tayyorlashga qaraganda murakkab bo'lib, shuning bilan birga buralish va egilishga yuqori darajada qarshilik ko'rsatishi sababli ko'priqli kranlar konstruksiyalarida keng qo'llanilmoqda. To'g'ri to'rtburchak kesimli balkalar polka va stenaksi katta uzunlikka ega bo'lganda ular bir necha



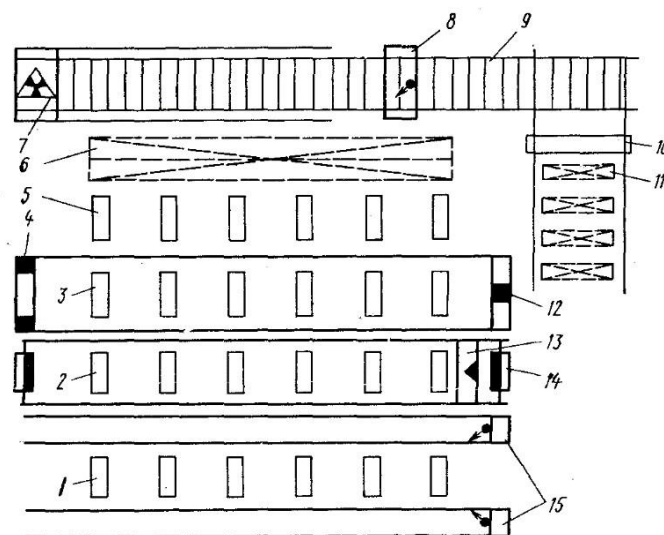
bo'lakdan tashkil topib, uchma-uch birikma bilan pay- vandlanadi. To'g'ri to'rtburchak kesimli balkani tayyorlashda stellaj ustiga yuqori poyas joylashtiriladi, unga diafragmalar o'rnatilib payvandlanadi.



2-rasm. To'g'ri to'rtburchak kesimli balkalarni tayyorlash:

a-balka kesimi, b-yon devorlarni o'rnatish, c-ichki choklarni payvandlash.

Bunday ketma-ketlikka rioya qilinganda stenkani o'rnatish uchun asos hosil qilinib, to'g'ri chiziq bo'ylab o'rnatilishi va simmetrikligi ta'minlanadi. Diafragmalar o'rnatilgandan so'ng stenkalar qo'yilib payvandlanadi. Yig'ilgan konstruksiya yon tomoniga buriladi va ichki tomondan diafragmalar stenkaga payvandlanadi. Keyingi navbatda pastki poyas o'rnatilib payvandlanadi. Yig'ish ishlari tugatilgandan so'ng poyasni stenkaga payvand choklari bajarilib, elektrodni qiya holatda ushlab payvandlanadi.



3-rasm. To'g'ri to'rtburchak kesimli balkalarni mexanizatsiyalashgan liniyalarda tayyorlash rejasi tuzilishi:

1,2,3,5-stendlar, 4-portal o'ziyurar qurilma, 6-tayyor qismlarni yig'ish joyi, 7-rentgen usulida nazorat qilish joyi, 8-balka elementlarini payvandlash joyi, 9-rolgang.10-elektromagnit qisqichlarga ega portal kran, 11-ombor, 12- CO₂ muxitida payvandlash portal qurilmasi, 13-balka poyasini yig'ish uchun o'ziyurar portal, 14-aravacha, 15-payvandlash avtomati

Shunday qilib, katta o'lchamdagi ko'priqli kran balkalarini tayyorlashda listli elementlarni tayyorlash va umumiy yig'ish-payvandlash ishlari mexanizatsiyalashgan liniyalarda flus ostida avtomatik payvandlash bilan olib boriladi. Hamma tayyorlov ishlari liniyadan tashqarida bajarilib, omborga tayyor zagotovkalar olib kelinadi.

XULOSA

Yirik metall konstruktsiyalar, ayniqsa qo'shtavrli balkalar bugungi kundagi sanoat, qurilish, mashinasozlik va infratuzilma loyihalarida muhim o'rin egallaydi. Ushbu balkalarni ishonchli va bardoshli holatda ishlab chiqarish uchun texnologik jihatdan asoslangan yig'ish va

payvandlash jarayonlarini takomillashtirish zarur.

Shunday qilib, qo'shtavrli balkalarni yig'ish va payvandlashda texnologik jarayonlarning ilmiy asoslanganligi, zamonaviy uskunalar va uslublarning qo'llanilishi nafaqat mahsulot sifatini oshiradi, balki ishlab chiqarish tejamkorligini ta'minlaydi. Bu esa butun sohaning innovatsion rivojlanishiga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. M. Farhadov, S. Vaskovskiy, I. Brokayev, S. Ghorbani, K.R Kakshyzadeh Analitik axborot tizimining tarkibiy ishonchliligidan foydalangan holda tabiiy gaz sifatini tahlil qilish. MDPI.Mathematics , 2023, 17 11,3228
2. Nuriy, M.; Ashenai-Ghasemi, F.; Rahimi-Sherbaf, G.; Kashyzoda, K. R. o'zgaruvchan devor qalinligi va polimer astarini hisobga olgan holda halqa bilan o'ralgan CNG kompozit silindrining statik ishlashini eksperimental va raqamli o'rganish. Mech. Compos. Mater. 2020, 56, 339–352.
3. Хошимов, Х. Х. (2023). РАСКИСЛЕНИЕ СВАРНЫХ ШВОВ. Новости образования: исследование в XXI веке, 1(6), 709-718.
4. Qosimov, K., Xoshimov, X., Yo'ldashev, S., & Ashurboyev, J. (2019). RESEARCH OF THE CHEMICAL COMPOSITION OF THE WORKING SURFACE OF THE GIN GRATE WHICH IS RESTORED BYWELDING. Textile Journal of Uzbekistan, 8(1), 26-31.