

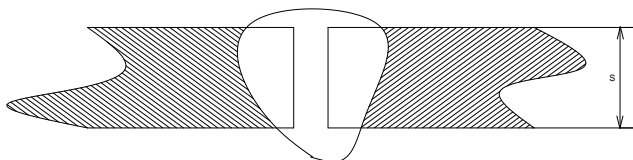
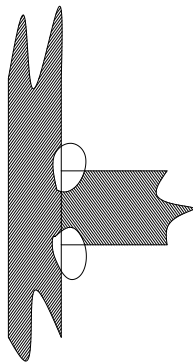
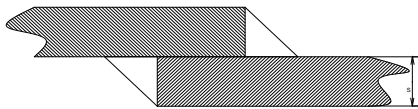
### 3. MAVZU: PAYVAND BIRIKMALAR.

#### REJA.

1. Uchma-uch payvand birikma va uni hisoblash.
2. Ustma-ust payvand birikma va uni hisoblash. Kontakt payvandlash.
3. Payvand birikmalar mustahkamligini oshiri bo'yicha tavsiyalar.

Payvand birikmalarning quyidagi turlari mavjud :

1. Uchma -uch birikma ( rasm -1)
2. Ustma -ust birikma (rasm -2 )
3. Tavrli yoki burchakli birikma

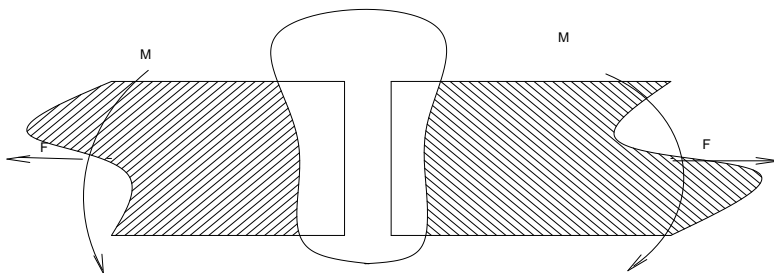


Quyida payvand birikmalarni mustaxkamlikka xisoblashni ko'rib chiqamiz .

1. Ustma -ust payvand birikma xisobi.

Bu birikma biriktirilgan detallar no'linal kesimi (payvand chok qalinlashishi

xisobiga olinadi ) bo'yicha mustaxkamlikka tekshiriladi (rasm -4).



Cho'zilishdagi mustaxkamlik sharti quyidagicha

$$\tau_h = \frac{F}{l \cdot s} \leq [\tau]_{ch}$$

bu erda,  $F$  – cho'zuvchi kuch

$l$  - payvand chok uzunligi

$s$  - detal qalinligi

$[\tau]_{ch}$  - payvand chok uchun ruxsat etilgan normal' kuchlanish .

$[\tau]_{ch}$  quyidagicha aniqlanadi .

$$[\tau]_{ch} = (0.9 \div 1.0) \cdot [\tau]_{ch}$$

bu erda,  $[\tau]_{ch}$  - detal materiali uchun ruxsat etilgan normal kuchlanish

Egilishdagi mustaxkamlik sharti quyidagicha:

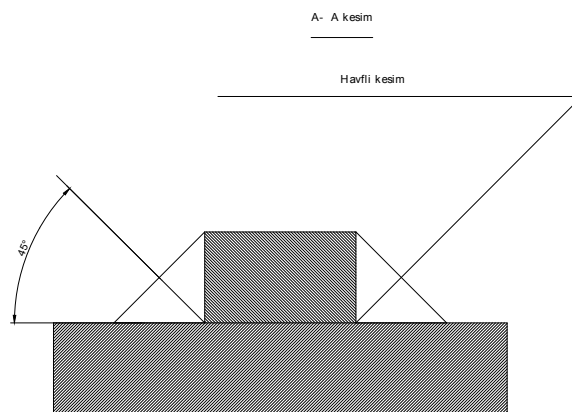
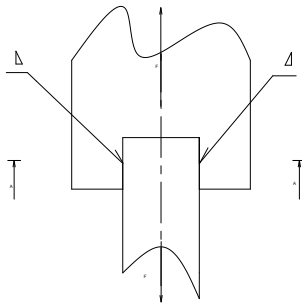
$$\tau_{\max} = \frac{M}{W} + \frac{F}{l \cdot s} \leq [\tau]_{ch}$$

bu erda,  $M$  - eguvchi mo'lent

W – ko'ndalang kesim yuzasi qarshilik mo'lenti

## 2. Ustma -ust payvandli birikma xisobi

Ro'para va yon choklarda xavfli kesim burchak bissektrisasi orqali o'tgan kesim xisoblanadi . Shuning uchun xisoblashlar ana shu kesim uchun olib boriladi (rasm- 5).



Xisobiy kesim yuzi quyidagicha topiladi :

$$A = L \cdot K_h \cdot \cos 45^0 = 0.7 \cdot K_h \cdot L$$

bu erda, L - payvand chok umumiy uzunligi

$K_x$  - payvand chok xisobiy kateti .

Burchak choklar yuklanganda murakkab kuchlanganlik xolatida bo'ladi , lekin soddalashtirilgan xisobga ko'ra bunday chok kesilish kuchlanishi bo'yicha

quyidagicha xisoblanadi :

$$\sigma = \frac{F}{0.7 \cdot K_h \cdot L} \leq [\sigma]$$

bu erda,  $[\sigma]$  - payvand chok uchun ruxsat etilgan urinma kuchlanish

### 3. Tavrli birikmalar xisobi .

Xisoblashlar kesilish kuchlanishi bo'yicha quyidagi formula yordamida amalga oshiriladi :

$$\sigma_{\max} = \frac{M}{W} \leq [\sigma]$$

bu erda ,  $W = \frac{0.7 \cdot K_h \cdot h^2}{6}$  - payvand chok ko'ndalang

kesim yuzasi qarshilik mo'lenti .

$h$  - list qalinligi. ( $h \geq K_h$ )

Payvand choklar uchun ruxsat etilgan kuchlanishlar qiymati payvandlanayotgan material uchun ruxsat etilgan kuchlanishlarga bog'liq ravishda quyidagi jadvaldan qabul qilinadi.

| Payvandlash turi | Payvand choklar uchun ruxsat etilgan kuchlanishlar |                              |                            |
|------------------|--|------------------------------|----------------------------|
|                  |  | Cho'zilishda<br>$[\sigma]_h$ | siqilishda<br>$[\sigma]_s$ |

|  |               |            |                    |
|--|---------------|------------|--------------------|
| Avto‘latik , qo‘lda 42A va 50A elektrodleri bilan , gaz muxitida , ustma –ust, kontaktli | $[t]_h$       | $[t]_{ch}$ | 0.65<br>$[t]_{ch}$ |
| Kulda oddiy elektrodler Bilan  | $0.9[t]_{ch}$ | $[t]_{ch}$ | $0.6[t]_{ch}$      |
| Nuqtali kontaktli .  | -             | -          | $0.5[t]_{ch}$      |

Ma‘lumki, payvand birikmalar ajralmas birikmalar turiga kiradi . Payvand birikmalar detallarning o‘zaro tegib turgan qismida payvand chok xosil qilish bilan olinadi . Payvand choklar esa biror issiqlik manbai vositasidan xosil qilinadi .

Xozirda 60 dan ortiq payvandlash usullari mavjud bo‘lib , bu usullarda materiallar eritiladi (elektr -yoy , gazli , elektron nurli va x.k ) , qizdirilmasdan deformatsiyalanadi (sovuq , portlatish bilan va x . k ) eki plastik deformatsiyalanadi (kontakt, yuqori chastotali va x . k). Foydalanilgan issiklik manbai, payvandlash zonasida materialni muxofaza qilish usuli, mexanizatsiyalash darajasi, payvand birikma shakliga va x. k. larga qarab, yuqoridagi payvandlash usullari xosil qilinadi . Payvandlash faqat birikma xosil qilish uchungina emas, balki detal tayyorlash jarayonida xam keng qo‘llaniladi.

Payvandlash usullaridan eng ko‘p qo‘llaniladigani elektr energiyasidan va gaz alangasidan foydalanib, payvandlash usullaridir. Sanoat va qurilishda, asosan, elektr energiyasi yordamida payvandlash usulidan foydalaniladi, chunki bu usul boshqa usullarga qaraganda qulay va tejimli bo‘lib, payvandlash ishlarini keng ko‘lamda avto‘latlashtirish mumkin. Muayyan bir joyda bajariladigan ishlarda (sanoat korxonalarida) butunlay avto‘latlashtirilgan payvandlash usulidan foydalanish yuqori sifatli chok xosil qilishga va ish unumini 20 baravar

o'shishga imkon beradi.

Elektr energiyasidan foydalanib payvandlash ikki turga: elektr yoyi yordamida va kontaklab payvandlash turlariga bo'linadi.

1. Elektr yoyi yordamida payvandlash. Bu usulda ulanadigan joy elektr yoyi vositasida qizdiriladi va unga payvandlash metali suyuqlantirib tushiriladi. Payvandlash metali sifatida sirtida bo'r bilan suyuq shisha aralashmasi qoplangan metall sterjen-elektroddan foydalaniladi. Bunda elektrod tok manbaining bir qutbga payvandlanadigan metall esa ikkinchi qutbga ulanadi.

2. Kontaklab payvandlash. Bu usul ulanadigan detallardan kuchi bir necha ming amper bo'lgan elektr toki o'tkazilganda ularning bir-biriga tegib turgan joyida qarshilik yuqori bo'lganligidan ko'p miqdor issiqlik xosil bo'lishiga asoslangan. Bunda xosil bo'lgan issiqlik detallarning ulanadigan joylarini juda plastik xolatga keltiradi eki suyuqlantiradi. Bunda detallar bir-biriga ma'lum kuch bilan siqilsa payvand chok xosil bo'ladi.

Payvand birikmalarning asosiy kamchiliklari quyidagilardan iborat:

1. Qizdirish va sovutishning bir xil emasligi natijasida payvand choklarda qoldik kuchlanishlar paydo bo'ladi .
2. Payvandlash jarayonida detallar yorilib ketishi mumkin . (asosan, yupqa devorli detallar)

### **TEKSHIRISH SAVOLLARI**

1. Uchma-uch birikma hisobini tushuntiring.
2. Ustma-ust birikma hisobini tushuntiring.
3. Tavrli birikma hisobini tushuntiring.
4. Payvand chok uchun ruxsat etilgan kuchlanish qanday olinadi?
5. Payvand chok ko'ndalang kesim yuzasi qarshilik mo'lenti qanday topiladi?
6. Payvand chokning egilishdagi mustaxkamlik shartini ayting.
7. Xisobiy kesim yuzasi qanday topiladi.
8. Payvand chokning cho'zilishdagi mustaxkamlik shartini ayting.
9. Payvand birikmaning asosiy kamchiliklarini ko'rsating.