

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
AZƏRBAYCAN DÖVLƏT İQTİSAD UNİVERSİTETİ

MAGİSTRATURA MƏRKƏZİ

əl yazması hüququnda

Əliyev Çingiz Əlibala oğlu

***Toxucu maşınlarında parça əmələ gətirici mexanizmlərin
konstruksiyalarının təkmilləşdirilməsi yolları.***

İxtisasın şifri və adı: 060625 – Texnoloji maşın və avadanlıqlar mühəndisliyi
İxtisaslaşma: Yüngül sənaye və məişət xidməti texnoloji maşınları və
avadanlıqları

Elmi rəhbər

t.ü.f.d. Cəfərov E.N.

Magistr proqramının rəhbəri

prof. M.H.Fərzəliyev

Kafedra müdiri

prof. M.H.Fərzəliyev

BAKİ-2018

Mündəricat

Giriş.....	3
Fəsil I. TOXUCU MAŞINLAR HAQQINDA ÜMUMİ MƏLUMAT.....	5
1.1. Tekstil maşınların quruluşu və əsas mexanizmlə.....	5
1.2. Toxucu maşınlarının layihələndirilməsi sxemi və parçanın hazırlanması....	14
1.3. Toxuma maşınının doldurma sxemi, özlünün konstruksiyası.....	26
Fəsil II. İCRAEDİCİ MEXANİZMLƏRİN TƏRTİB EDİLMƏSİ.....	36
2.1. Yumruqlu əsnək əmələ gətirən mexanizmin strukturu. Kinematik asılılıq.....	36
2.2. Remizlərin və ayaqların dövrə və kinematik hərəkət qanunauyğunluğu....	43
2.3 Yumruğun profillərinin qurulması, konstruksiyası və detalların möhkəmliyinin hesabı. Qüvvələrin analizi.....	51
Fəsil III. ƏSAS ƏYLƏCLƏR VƏ ƏRİŞ DARTINMASININ TƏNZİMLƏYİCİLƏRİ.....	60
3.1. Ərişin dartınması üçün mexanizmlərin əsas növləri və vəzifəsi.....	60
3.2. Valın asılı hərəkətinin əsas tənzimləyiciləri.....	64
3.3. Hərəkətli val sistemi və toxucu maşınının əriş sarınan valı.....	67
Nəticə.....	73
Ədəbiyyat siyahısı.....	74

GİRİŞ

Tədqiqat işinin aktuallığı. Respublikamızda yüngül sənayenin inkişafı mütəxəssislər qarşısında mühüm aktual məsələlər qoyur.. Bu tipli problemlər sənaye sahələrinin demək olar hamısında, o cümlədən toxuculuq sənaye sahəsində də özünü əks etdirir. Toxuculuq sənayesinin inkişaf etdirilməsi nəticəsində istehsal olunan toxuculuq istehlak mallarının dünya bazarına çıxarılması günün aktual məsələlərindən hesab olunur. Bu səbəbdəndə ölkəmizdə toxuculuq sənaye sahəsinin inkişafı və respublikanın güclü bir iqtisadiyyata malik olması üçün zəngin xam materialı mövcuddur. Belə ki, respublikamız təbii xam materiallarla zəngindir. Yəni toxuculuq mallarının inkişafı baxımından istənilən qədər panbiq, yun, neft məhsulumuz var. O cümlədən , lazımi intellektual ixtisas sahələrimiz də vardır. Respublikamızda istehlak mallarının, eyni zamanda toxuculuq mallarının istehlakı və istehlak xassələrini öyrənən azad dövlət institutu fəaliyyət göstərir. Bu da imkan verir ki, toxuculuq mallarının istehlak xassəsinin öyrənilməsi və onların keyfiyyətinin artırılması üçün qarşıya çıxan problemləri həll etmək mümkün olsun. Məhz buna görə də buraxılış işi toxuculuq mallarının təyinatında əsas yeri tutan toxuculuq maşınlarının tədqiqi ilə əlaqədardır.

Əhalinin toxuculuq mallarına artan tələbatı toxuculuq sənayesi mütəxəssisləri qarşısında yüksək keyfiyyətli məhsul istehsalının artırılması, istehsal edilən parçaların çeşidinin genişləndirilməsi, müəssisələrin texniki-iqtisadi göstəricilərinin yüksəldilməsi kimi vacib vəzifələr qoyur. Bu vəzifələr əsasən toxuculuq istehsalına yeni texnoloji proseslərin və kompleks mexanikləşdirmə və avtomatlaşdırma vasitələrinin tətbiqi ilə həll oluna bilər.

Tədqiqat işinin məqsəd və vəzifələri. İşdə məqsəd toxucu maşınlarının xüsusiyyətlərinin gücləndirilməsi və ölkəmizin mühitnə, imkanlarına və Milli üsullara və bəzəklərə uyğun istehsal etmək və iqtisadiyyatımızı qaldırmaq üçün dünya bazarında istehsal olunan mallarımızın satışa hazırlanması problemlərini araşdırmaqdır.

Tədqiqatın praktiki əhəmiyyəti. Aparılan tədqiqat işlərinin nəticəsi olaraq elmi-praktiki əhəmiyyəti olan nəticə yazılmış, olan toxuculuq maşınlarının

səmərəli istifadə edilməsi tövsiyə olunmuş və toxuculuq məhsulların çeşidinin artırılması və keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması üçün əsaslandırılmış təkliflər verilmişdir.

Tədqiqatın strukturu. Buraxılış işinin I bölməsində toxuculuq maşınlarının qurulmasına və əsas mexanizmləri araşdırılmışdır. Sonra toxucu maşınlarının layihələndirilməsi sxemi və parçanın hazırlanması verilir. Bölmənin sonunda maşının doldurma sxemi, özülünün konstruksiyası açıqlanır.

İkinci fəsildə isə Yumruqlu əsnək əmələ gətirən mexanizmin strukturu, kinematik asılılığı, remizlərin və ayaqların dövrə və kinematik hərəkət qanunauyğunluğunu, yumruqların profillərinin yaradılması və konstruksiyası və detalların möhkəmliyinin hesabı və qüvvələrin analizi öz əksini tapmışdır.

Üçüncü fəsildə ərişin dartınması üçün mexanizmlərin əsas növləri və vəzifəsi, valın asılı hərəkətinin əsas tənzimçiləri, hərəkətli val sistemi və toxuma maşınının əriş sarıyan valı və praktika üçün seçilmən nümunələrin xüsusiyyətləri göstərilir.

Fəsil 1. TOXUCU MAŞINLARI

1.1. Tekstil maşınların quruluşu və əsas mexanizmləri.

Maşının dizaynına başlayan zaman, ilk növbədə onun məqsədini öyrənmək, ona tətbiq edilən tələbləri öyrənmək, maşının işləmə şərtlərini öyrənmək, istehsal üçün nəzərdə tutulan parçaların çeşidinə və istehsalına dair aşağıdakı məlumatları toplamaq lazımdır:

- 1) parçaların adları və onların xüsusiyyətləri;
- 2) arğac və əriş sapların növü və nömrəsi;
- 3) planlaşdırılmış hörgü;
- 4) arğac və ərişə görə parçanın möhkəmliyi;
- 5) əriş və arğac genişliyi;
- 6) parçanın keyfiyyətinə dair tələblər;
- 7) dizayn edilmiş maşının məhsuldarlığı;
- 8) maşınların xidmət etmə şəraiti.

Bu məlumatlar əsasında tekstil maşınının dizaynı üçün texniki məsələ hazırlanır, texnoloji əməliyyatların aparılması üsulları və icraedici mexanizmin növləri müəyyən edilir.

Yeni bir tekstil maşını hazırlayarkən, həll olunacaq problemin bütün aspektləri böyük əhəmiyyət daşıyır; nəzəriyyənin dərin biliklərinə ehtiyac olur, böyük təcrübə, rəssam-konstruktorun məharəti, yerli və xarici maşın və mexanizmlərin mövcud dizaynları ilə bağlı geniş məlumatlar, konstruktiv qərarların qəbul edilməsi üçün cəsarətə ehtiyac duyulur. Bu zaman, maşınqayırma sənayesinin müxtəlif sahələrinin işi və nailiyyətlərini nəzərə almaq lazımdır.

Maşınların vəzifəsi - əriş və arğac iplərindən toxuculuq nümunəsinə uyğun olaraq birləşmə, yəni, bu iplərdən parça istehsalıdır. Əriş ipi, parçaya uzununa yerləşdirilir, arğac isə - eninə yerləşdirilir. Əriş ipin, arğac ipini örtüyü yerə,

ərişli örtülmələr deyilir; haradakı, arğac ip, əriş ipi örtür, buna isə arğac örtmələr deyilir.

Hörmə zamanı, əriş iplər, arğac ipləri əyir və parçanın bir tərəfindən digər tərəfinə keçir. Parçanın bir tərəfindəki, hər əriş örtüyə, o biri tərəfdən arğac örtük uyğunlaşır. Hər parçada, əriş və arğac örtükləri dalbadal gələrək, toxucu bəzəyini əmələ gətirirlər.

STB toxucu maşınları, yun, ipək, pambıq parça və kətan parçalarının, həm də qarışıq liflərdən olan parçaları istehsal edir. Maşının yüksək məhsuldarlığı, komponentləri və mexanizmlərinin etibarlı işləməsi onu geniş tətbiqlə təmin etmişdir. Bu maşınlarda xüsusi bir metal çəkmədən istifadə edərək, bir arğac ipinin qoyulması prinsipinin istifadə olunmasında böyük payı var.

Bir neçə kiloqrama çata bilən sabit paketlərdən olan arğac iplik ilə qidalandırılan maşın, dayanmadan uzun müddət işləyə bilər. Bu toxucunun işləmə yükünü azaldır, yüksək keyfiyyətli parçanı istehsalına şərait yaradır. STB maşınlarına, əsnək mexanizminin 3 növü, yumruq, kəmə və ya cakkard maşınları quraşdırılır. Yumruğun əsnək mexanizmini, mürəkkəb olmayan toxunuşlu parçalarda istifadə edirlər. Onu fərqli kəsiklərin dəyişən yumruqlarıyla təchiz edirlər. Yumruqların fərqliliyi və doldurulmada 10 yaxın remizlərin istifadəsi, müxtəlif bəzəkli parçaların istehsalına imkan yaradır. Maşına, 14 və ya 18 remizli karatın quraşdırılması, maşının çeşidli imkanlarını artırır. Bu zaman çətin toxunuşlu parçaları istehsal etmək olar. Həmdə, şəkildən şəkilə keçidi və ya maşının doldurulmasını asanlaşdırır.

Jakkard maşını ilə təchiz olunmuş maşınlar daha geniş istifadə olunur. Bu maşının köməyi ilə geniş bəzəkli parçalar istehsal olunur. Bundan əlavə, maşına rəngli arkad cihazların qurulması, qurğuya tək cə rəngli ipin yox, həm də fərqli lifli iplərin daxil edilməsinə imkan verir.

MTD maşınları, dar və geniş olurlar. Dar olanların, doldurulmasının eni 220sm, enli olanlarda isə -250sm və daha çox. Buna uyğun olaraq, bu maşınların işlənməsinin dövrə diaqramlarında fərqlər var, bunlar düzəliş olunduqda nəzərə alınmalıdır.

Doldurulma enliyindən asılı olaraq, maşında, bir və ya bir neçə parça istehsal etmək olar. Parçanın lazımi genişliyi, sağ qəbuledici qutu və orta kənar əsnək mexanizmlərini dəyişməklə və birləşdirən valları əvəz etməklə əldə edilir. Əgər parçaların işlənməsi fərdi əriş sarınan valdan ibarətdirsə, əsas maşın nəzarətçisi fərqli bir mexanizm ilə təchiz edilir.

MTD maşınlarında, yun, yarı yun, yunun və 200-15,6 digər liflərin qarışığı olan arğac ipləri istehsal olunur; pambıq parça və 83,3-5,9 başqa liflər ilə qarışıq pambıq; kimyəvi mürəkkəb iplər və 100-2,2 təbii ipək; 69-16,7 kətan iplər.

QOST 12167-82 uyğun olaraq, MTD toxucu maşınları 7 qrupa bölünür. Birinci qrupa, doldurmasının eni 180sm olan, ikinciye - 220, üçüncüyə isə -250 sm olan maşınlar aiddir. Dördüncü, beşinci, altıncı və yeddinci qrupa isə eni 280,330,360 və 400sm olanlar aiddir. Eni 175, 216 və 390 sm olan maşınların hazırlanmasına icazə verilir. Hər qrup, 4 növ maşından ibarətdir: arğac dəyişdirmə mexanizmi olmadan, iki, dörd və ya altı rəngli mexanizmlərlə təchiz olunmuşdur. Məsələn MTD2-180 maşını, birinci qrupa aiddir. Arğacın dəyişdirilməsi üçün iki rəngli bir mexanizm ilə təchiz olunmuşdur, onun doldurulması genişliyi 180 sm- dir.

Maşında toxucunun formalaşması prosesi, bir-birinə əsaslanan texnoloji əməliyyatlarla dövrəli bağlı olaraq, aşağıdakılardan ibarətdir:

- 1) əsnək;
- 2) arğacın əsnəyə daxil edilməsi;
- 3) parçanın kənarına arğacın döyülməsi;
- 4) parçanın formalaşma bölməsinə əriş salınması;
- 5) formalaşma bölməsindən parçanın çıxarılması;

Toxucu maşınının əsas iş mexanizmi:

- 1) əsnəklər;
- 2) arğacın əsnəyə daxil edilməsi;
- 3) parçanın kənarına arğacın döyülməsi;
- 4) formalaşma bölməsindən parçanın çıxarılması və ərişin uzununa yerləşdirilməsi;

5) ərishin, vala buraxılması.

Əriş və parça, uzununa yerləşmə zamanı, yönləndirmə orqanlarından keçirlər.

Mexanizmlərə hərəkətin ötürülməsi üçün maşın bir sürücüyə və başlanğıc və dayandırıcı mexanizmə malikdir. Ötürücü, hərəkəti, maşının əsas valına göndərir, və bundan bütün mexanizmlər hərəkətlənirlər.

Parçada qüsurların yaranmasının qarşısını almaq, işlərin təhlükəsizliyini təmin etmək və toxuculuq işlərini asanlaşdırmaq üçün maşına bir sıra təhlükəsizlik, nəzarət və avtomatlaşdırma mexanizmləri quraşdırılmışdır. Maşının bütün mexanizmləri çərçivələrdən və bağlardan ibarət olan bünövrəyə qoşulur.

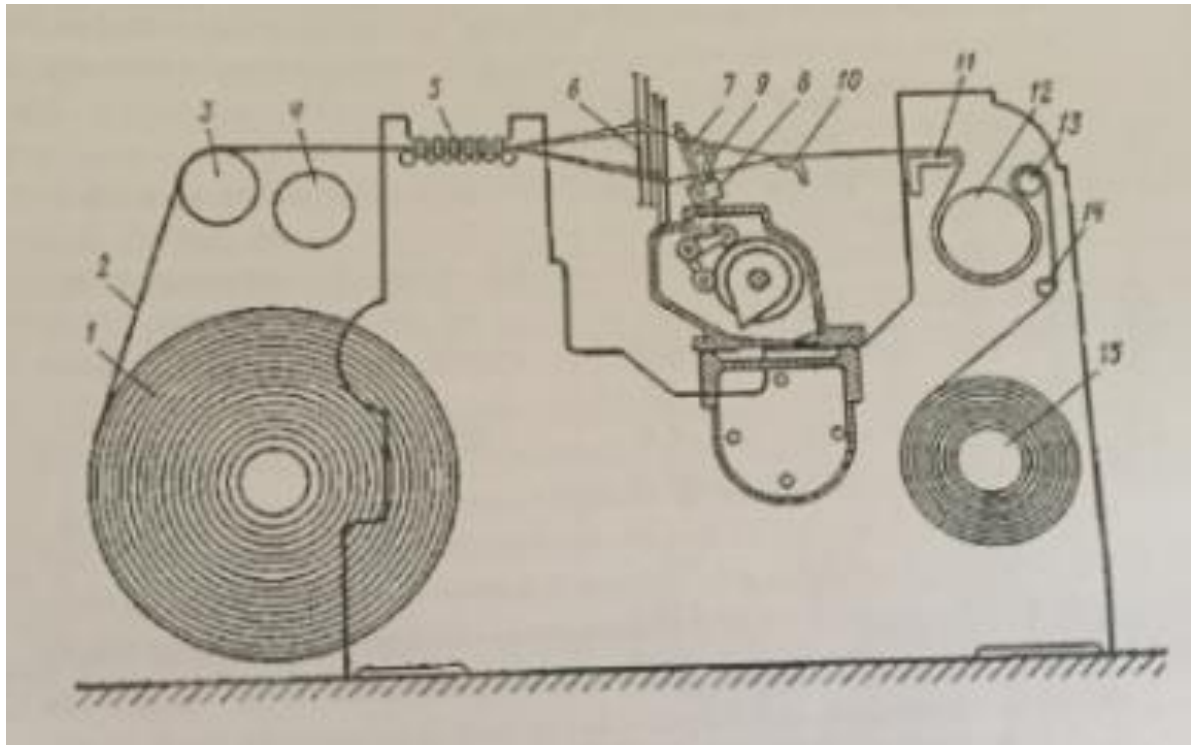
Avtomatik STB maşınlarda parçanın formalaşması məkikli maşınlardakı formalaşmasına oxşardır: parçanın adı formalaşma prosesi saxlanılır (quruluşun açılması, arğac ipinin qoyulması, quruluşun bağlanması, parçanın kənarına arğac ipinin bərkidilməsi, yenidən quruluşun açılması və s.)

Toxuculuq hazırlıq şöbəsində,əriş sarınan vala, lazımı uzunluqda ərish sarınır (bu növ parça üçün texniki hesaba uyğun olaraq). Əriş sarınan val 1(şəkil 1), STB maşınının arxa hissəsinə ərishlə birlikdə yerləşdirilir. Valdan açılan ərish ipi 2, vərdenəni əyir 3 və üfüqi vəziyyət alır. Daha sonra iplər vərdenə altı borudan keçir 4, əsas nəzarətçi lamellərdən keçir 5, remiz çərçivələri 6 və batanın tirinin yuvasına 8 bərkidilmiş daraqdan 7 keçir.

Bir remizaların yuxarı, və başqalarının aşağı yerdəyişməsi zamanı ərish ipləri qruplarının arasında əsnək adlandırılan sahə yaranır hansına ki, yönəldən darağa görə 9 arğac iş qutusundan aracı tərəfindən arğac sapı çəkilir və parçanın kənarı döyülür. Arğac ipinin döyülməsindən sonra yeni əsnək əmələ gəlir. Ona yeni arğac ipi daxil olunur və parçanın əmələ gəlmə prosesi təkrarlanır.

Hazırlanmış parça, parçanın kənarının dayaqından 10, döşgəlməni əyir 11, valyan 12, sıxma val 13 və sıxıcı val 14 keçir, mal valına sarınır 15.

STB maşınlarının əsas xüsusiyyətləri, əsnəyə arğacın, içik çəkici arğaclarla yerləşdirilməsidir.



Şəkil 1. STB maşınının yükləmə sxemi

Maşınının texniki xarakteristikası cədvəl 1- də göstərilib.

Cədvəl 1. Yumruğun əsnək mexanizmiylə təchiz edilmiş STB maşınlarının xarakteristikası.

Göstərici	Maşınların qrupları			
	1ci	2ci	3cü	5ci
Darağa görə doldurulmanın eni				
1	180	220	250	330
2	-	108,5 x2	123,5x2	163,5x2
3	-	-	81,3x3	108x3
Arğaca görə sıxlığın diapazonu, 1 sm görə ip	6-75	6-75	6-75	6-75
Bərk parçaya görə doldurulma	1,5	1,25	1,0	0,9
Aracı arğacın sayı, maksimum	12	13	15	17

Əriş sarınan valların sayı,dənə	1	1,2	1,2	2
Əriş sarınan valların gövdəsinin diametri, mm		50	50	
Əriş sarınan valların disklərinin diametri,mm	600,700,800			
Əriş sarınan vallarla işləyən zaman əriş sarınan valların disklərinin arasındakı ən böyük məsafə ,mm				
1	1840	2240	2570	-
2		1020	1205	1583
Mal valında parçanın maksimal diametri,sm	40,54	40,54	40,54	40,54
Əsas nəzarətçinin reykalının sayı, dənə	6	6	6	6
Remiz çərçivələrinin sayı,dənə	10	10	10	10
Əsas valın fırlanmatezliyinin vaxtı,dəq.	300	280	265	250
Elektrik mühərrikin gücü kVt	2,2	2,2	2,2	2,2
Maşının kütləsi,kq	2250	2450	2650	3150
Qabarit ölçülər,mm				
En	3600	4000	4350	5100
Dərinlik	1875	1875	1875	1875
Hündürlük	1400	1400	1400	1400

Toxucu maşınının bütün mexanizmləri üç əsas hissəyə bölünür, ötürücünün mexanizmi və maşının dayandırılması, maşının icra mexanizmləri və texnoloji prosesin idarə edilməsi və avtomatlaşdırılması.

Maşının bünövrəsi, maşının komponentləri və mexanizmlərinin bazası kimi xidmət edir. Çərçivələr və əlaqələrdən ibarət olan möhkəm bir məkan quruluşuna malikdir.

Maşının başlama və dayandırma mexanizmi, növbəti qurğulara malikdir. Maşını işə salan xüsusi elektrik mühərrikidir. Elektrik mühərrikinin fırlanması ilə teksropik ötürülmə vasitəsi ilə maşının əsas valı hərəkət etdirən frizə ötürülür. Maşının dayandırılmsa isə, müvafiq cihazlara “stop” və ya buraxıcı qulpa signalının ötürülməsi ilə baş verir. Əsas valın əyləci işə düşür və maşın dayanır.

Əsnək əmələ gətirən mexanizm. Çətin toxunuşu və asan bəzəkli parçanı istehsal edərkən, maşına yumruqlu(ekssentrik) əsnək əmələ gətirən, 10 remizli mexanizm quraşdırılır. Bundan başqa, sürətli rotasiya (SKR-14) və bıçaq (SKN-14) kareti istifadə olunur və hər ikisi 14 remizə görə hesablanıb. Əsas valın, 240-250dəq tezlikdə fırlanmasıyla, onlar istismar olunurlar. STB maşınlarında geniş bəzəkli parçaların istehsalı üçün, ona sürətli cakkard maşınları quraşdırılır. İkili qaldırıcı maşından istifadə olunur. Bu halda, maşın əlavə alətlər ilə təchiz olunur və əsas val bir az azalmış fırlanma tezliyi ilə işlədilir. Parçanın qüsurunun qarşısını almaq üçün – arğacda deşik, arğac ipinin ucunu əsnəkdən çıxarmaq və əvvəlki arğacın qoyulduğu əsnəyi tapmaq lazımdır. Bu, əsnək əmələ gətirən mexanizmi söndürmək üçün, razı axtaran mexanizmlə edilir, həmçinin axırını, elektrik ötürücü və ya əl ilə işə salınır.

Mənfi tənzimləyici. Toxuculuq prosesində, əsas iplər strukturundan asılı olaraq müəyyən bir gərginlik altında olmalıdır. Sıx kostyum parçalarını, yüksək dartınma ilə istehsal edirlər, biraz az sıx olanları isə zəif. Maşının işləməsi zamanı, ərişin dartılması daimi olmalıdır. STB maşınında əriş avtomatik olaraq verilir.

Tənzimləyicilərin konstruksiyasına differensial qoşulmuşdur, bu iki val tərəfindən ərişin dartınmasında düzlənməyə kömək edir.

Müsbət tənzimləyici. Bu mexanizm, sərt bir parçanı valik üzərində vahid bir sıxlıq ilə sarması üçün nəzərdə tutulmuşdur. Tənzimləyici, maşının sol çərçivəsində yerləşdirilib. Parçanın hərəkəti fırlanan valyanın təsiri ilə olur, bunu səthi sürtgəclə və ya benzin yağına davamlı qabarıqlı rezinlə örtülüb. Parçanın verilmə miqdarı, toxucunun sıxlığından asılı olaraq, dəyişilən dişli çarxların seçilməsi ilə təyin edilir.

Batan mexanizmi. Batan brusu(dördbucaqlı kəsik) üfüqi paza malikdir ki buna daraqlar bərkidilmiş olur, buda parçanın kənarına ərişin döyülməyinə kömək edir. Daraqların sayı, maşında istehsal olunan parçaya bərabərdir. Brus batana qısa bıçaqlara bərkidilir və onların vasitəsilə yumruquqlar yağ ilə dolu bir qutuda

yerləşdirilən batan valıyla bağlıdır.

Arğac qutusu. Bu mürəkkəb, iri bir qutudur, bir neçə bölmədən ibarətdir, və bu bölmələrdə növbəti mexanizmlər vardır:

İş mexanizmi –dolanmış əsas valın köməyi ilə əsnəkdə, məkiyin qalxmasına kömək edir, və bu əsas valın dönməsi zamanı yavaş yavaş dolanmağa başlayır. Arğacın gücü və sərtliyi, maşının sürətindən asılı deyil və əsas valın dolanma küncü ilə tənzimlənir.

Məlik qaldırıcı mexanizm – transporterdən məlikləri qəbul edir və onları uçuş xəttinə bərkidir;

Məlik yayını açan – arğacın qaldırıcıda olan vəziyyətini qeyd edir və arğac ipini qəbul etmək üçün məkiyin yayının süngərini açır;

Arğacı qaytaran – sol parçanın sol kənarının kəsiyinin arğac ipini növbəti məkiyə ötürmək üçün ayırır.

Arğac qaytaranın yayını açan – arğac qaytran yayın süngəriylə tutulmuş ipi, məlik yayının süngərinə ötürmək üçün sərbəst buraxır.

Arğac sapının kompensatoru və ya tormozu – arğac sapın ən optimal dartınması üçündür.

Arğacı yoxlama mexanizmi – ipin qırılması və məlikdən çıxması zamanı, maşını dayandırır. Bu mexanizm sol qəbul və iş qutusunda yerləşir.

Sol qayçılar və cihazı mərkəzi nöqtəyə uyğunlaşdıran – iptutan və qaytaranın süngərində, məkilə qoyulmuş ipi mərkəzləşdirmək üçün istifadə olunur.

Qəbul edici qutu. Qutuda məkilərin dayandırılması və ipləri onlardan çıxartma və məkiki transporterin üzərinə qoyma prosesi baş verir. Bundan əlavə, onda, məkikin qəbul qutusunda ötürülmə mexanizmi var.

Transporter. Məkiki, qəbul qutusunda işçi qutuya götürmək üçün lazımdır. Transporter, fərdi keçidlərin bərkidilən plitələri olan məkilərin yerini dəyişən qapalı zəncirdir.

Elektrik fəaliyyətinin əsas müşahidəçisi. Bu mexanizm iplərin qırılmasını müşahidə edir və qırılma zamanı maşını dayandırır; buna görə də qüsurlu parçaların istehsalı azalır. Mexanizmdə açıq tip lamellərdən istifadə olunur.

Şparutkalar. Şpar cihazı, işlənmiş parçanı doldurmanın enində saxlayır. STB maşınlarında, differensial şparutkalar qoşulub.

Kənar düzəldən mexanizm. Mərkəzə uyğunlaşdırılmış cihazdan, qayçıdan, iynədən, kənar düzəldən tənzimçidən ibarətdir. Mexanizm, qəbul edici və argac iş qutusu tərəfində quraşdırılıb.

1.2. Toxucu maşınlarının layihələndirilməsi sxemi və parçanın hazırlanması

Yeni bir texnika yaratmaqla məşğul olan texnoloqların və konstruktorların komandası qarşısında çətin bir problem durur, onun məqsədi isə texnoloji problemin yüksək texnologiyalı və iqtisadi həllidir.

Yeni bir maşın hazırlayarkən, həll olunacaq problemin bütün aspektləri böyük əhəmiyyət daşıyır; nəzəri biliklər, böyük praktik təcrübə, dizayner sənəti, daxili və xarici maşın və mexanizmlərin mövcud dizaynları ilə bağlı geniş məlumatlar, konstruktiv qərarların qəbul edilməsi üçün cəsarət lazımdır. Eyni zamanda maşınqayırmanın müxtəlif sahələrinin işi və nailiyyətləri nəzərə alınmalıdır.

Toxucu maşınının dizaynının əsas mərhələlərinə nəzər yetirək.

1. Maşının dizaynı üçün texnoloji bir tapşırıq hazırlamaq. Eyni zamanda, texnoloji prosesin xüsusiyyətləri diqqətlə öyrənilir və gələcək maşının mexaniki xüsusiyyətləri tənqidi şəkildə qiymətləndirilir.

Patent və texniki ədəbiyyatın öyrənilməsinə böyük diqqət yetirilir. Həm ölkəmizdə, həm də xaricdə mövcud dizayn və yeni hazırlanmış toxuculuq maşınlarına əsaslanaraq bu, maşınqayırma sənayesinin inkişafı üçün əsas istiqamətlər və perspektivlər müəyyənləşdirilir.

2. Maşının prinsipial sxeminin seçilməsi və toxuculuq mexanizmlərinin və kinematik sxemin inkişaf perspektivlərini nəzərə alaraq, icra mexanizmlərinin sxeminin seçilməsi, texniki dizayn təyinatının tərtib edilməsi.

3. Maşın və mexanizmlərin kinematik diaqramlarını, maşın mexanizmlərinin tükənmiş siklogrammlarını, əsas texnoloji və kinematik hesablamalarının layihəsinin hazırlanması. Eyni zamanda, gələcək maşının xarici görünüşünün bədii və dizayn işləri görülür.

4. Nəzəri və ergonomik tədqiqatların, texnoloji, kinematik və dinamik hesablamaların, texniki-iqtisadi əsaslandırmanın, maşın və onun

komponentlərinin ümumi görünüşünün təsvirləri, maşının bədii şəkildə konstruktiv görünüşü, təsviri ilə izahlı bir qeydi.

5. Layihədə müzakirə olunan və təsdiq edilmiş texniki layihə əsasında həyata keçirilən bir iş layihəsinin hazırlanması bütün birləşmələrin və hissələrin işçi təsvirlərini əks etdirir.

6. Təcrübəli mexaniki, sexdə hazırlanmış, buraxılmış, laboratoriyada sınaqdan keçirilmiş, kinematik və dinamik parametrlərini tədqiq edən bir toxuculuq maşınının istehsalı. Toxuculuğun iş sahəsi hazırlanır, nümunəyə son şəkil vermə işi aparılır.

7. Müxtəlif sürət rejimləri altında bir neçə parça üzərində prototip və ya istehsal şəraitində kiçik eksperimental seriyaların testlərinin aparılması. Ən münasib məhsul növləri müəyyənləşdirilir və optimal sürət rejimləri müəyyən edilir. Bu testlərin müsbət nəticələri ilə prototipin daha da inkişaf etdirilməsi həyata keçirilir.

8. İstehsalçının avadanlıqlarının gücü və spesifikasiyi gələcək seriyaların ölçülərini nəzərə alaraq seriyalı istehsal üçün rəsmlər hazırlayır.

Maşındakı parça iki qarşılıqlı perpendikulyar istiqamətdə yerləşən iki iplik sisteminin mübadiləsi nəticəsində yaranır. Bu, parça formalaşması prosesi parçanın formalaşması prosesini təmin edən bütün mexanizmlər kompleksinin kompleks bir işi ilə yanaşı, onun üzərində nəzarəti və bir sıra mexanizmlərinin işləməsinə də müşayiət edir.

Parça formalaşması prinsipinə əsasən toxuculuq maşınları iki qrupa ayrılır:

1. Fərdi əməliyyatlar (boğaz əmələ gəlməsi, şal ipliğinin sərilməsi, səthin toxumasına kilitlənməsi və s.), Periodik və tək-hissəli üzrə bir parçanın formalaşması prosesinə sahib maşınlar, fərqli aralıqda ardıcıl olaraq həyata keçirilir. Şaftalı iplik, tabanın yüklənməsinin bütün genişliyi boyunca yaranan ümumi bir uzanmağa gətirilir və toxucunun kənarında atqı ipinin ortaya çıxması boğazdakı iplik bütün uzunluğu boyunca eyni vaxtda həyata keçirilir.

Bu qrupu, müasir tədqiqatçılar və qeyri-köçürmə maşınlarının əksəriyyətini ehtiva edir, burada şaquli iplik baton və qamış tərəfindən hazırlanan parçalar

əhəmiyyət kəsb edir. Bu maşınların əsas üstünlüyü, prosesin periodik olmasıdır, bu əməliyyatda, maşının əsas milinin dövr zamanının böyük bir qisimi hazırlıq əməliyyatları (boğazın açılması, ipin çəkilməsi, və s.) əhəmiyyətsizdir. Toxunma əməliyyatının tezliyi maşının əsas şaftının əyilmə sürətini məhdudlaşdırır.

2. Davamlı və çox-hissəli bir parça formalaşması prosesinə sahib maşınlar, əməliyyatlar davamlı olaraq reallaşdırılarkən, döşəmənin eni boyunca və ya toxucu ipliklərinin işlənməsi ərzində (dərindən) müxtəlif bölgələrdə ardıcıl olaraq işləyir. Davamlı olaraq parça formalaşması prosesində, maşınlar və ya maşınlar buna görə döşəmənin eni boyunca və ya ərzində çox-hissəli dalğa bənzəri və ya kəsikli bir tökülmə meydana gətirən şal mexanizmlərinə, şal saplarının sistemə davamlı olaraq toxucuların kənarlarında yavaş və davamlı səthlərin girişini təmin edən mexanizmlərə sahib olmalıdır. Bu maşınlarda, çox sayda bürməli və yumru toxucu maşınları daxil olmaq üzrə, əsas şaftın bir dövrü üçün eyni anda bir neçə şal ipliği atılır.

Toxucu maşını üzərində düyün və parçanın hazırlanması zamanı, aşağıdakı texniki əməliyyatlar həyata keçirilir:

- Toxuma prosesi zamanı döşəmə gərginliyi yaradılır və parça böyüdükcə sərbəst buraxılır;
- bir döşəmə, döşəmənin iki parçaya bölünməsi və bunları və şaquli dəqiqləşməmiş hərəkəti nəticəsində yaradılır;
- parçanın toxuması prosesi;
- parça toxumasının təmizlənməsi kumaşın kənarında aparılır və parça boyunca müəyyən bir sıxlıq təşkil edilir;
- istifadə olunan parça kənarlardan çıxarılır və əsas və əsasın gərginlik mexanizmi ilə birlikdə parçanın uzunlaşmasına hərəkəti təmin edilir.

Parçanın formalaşması prosesini, toxucu maşını üzərində izləmək olar. Onu əsas hissələri bunlardır: sarınmış əriş 2, əriş sarınan val 1, remiza mexanizmi 5, batan mexanizmi 15, arğac ipinin qoyulması mexanizmi 6 (sxemdə bu mexanizm göstərilməyib) və valyan 9.

Əriş ipləri 2, əriş sarınan valdan açılır 1, valı əyir 3, lamel cihazını 4, rezvizka çərçivələrini 5, batan darağını 15 və parçanın formalaşma sahəsinə keçir. Hazır parça, döşgəlməni 10, valyanı 9, sıxıcı valı 11 əyir və mal valına döyülür 12.

Maşının bütün mexanizmləri üç əsas növə bölünür: maşının ötürücü və dayandırma mexanizmi, icra mexanizmləri və nəzarət mexanizmləri və texnoloji prosesin avtomatlaşdırılması.

Maşının ötürücü və dayandırma mexanizmi. Ötürücü mexanizm, fırlanma anını şəxsi elektrik mühərrikindən əsas vala ötürür və maşının dayandırılmasına kömək edir.

Maşının ötürücüsü, elektrik mühərrikdən 20, dişli və ya çox əlli v-kəmər ötürücüsündən 19, frizli bərkidilmə halqaları 16, əyləc mexanizmindən 17 və mexaniki və elektromaqnit qoşma sistemiden ibarətdir.

Çoxəsnəqli TMM tipli toxucu maşının yaradılmasının tarixi bir fazalı toxucu maşınlarında (klassik toxucu maşınları) istehsal olunan parçaya müvafiq parça istehsal edən PƏM-in yaradılması tarixidir. PƏM-in yaradılması zamanı toxuculuq sahəsinin texnologiyası və mexanizmin konstruksiyası ilə əlaqədar olan bir çox çətinlik yaranan məsələlər həll edilmişdir, o cümlədən parça əmələgəlməyə görə klassik toxucu maşınlarında tətbiq olunan mexanizmlər, fasiləsiz üsulla parça istehsalı şəraitində tətbiq oluna bilmir.

Bir çox ixtiraçı alimlər, müh. D.V.Titov və müh. M.H.Fərzəliyevə qədər on illərlə klassik üsulla arqac sapının parçanın işçi başlanğıcına vurulması prosesini mexaniki olaraq fasiləsiz üsulla parça istehsalı prosesinə keçirməyə səy göstərsələr də hər dəfə müvəffəqiyyətsizliyə uğramışdılar. Fasiləsiz üsulla parça əmələ gətirən toxucu maşınları üçün yaradılmış vurucu mexanizmlərin konstruksiyaları, parça istehsalının fiziki mahiyyəti ilə əlaqədar parametrləri nəzərə almadan yəni parça əmələgəlmənin texnologiyasının xüsusiyyətlərini nəzərə almadan yaradılmışdır ki , onlarda istehsal edilən parçalarda müxtəlif nöqsanlar aşkar edilmişdir.

Frizli bərkidilmə halqalarının mexanizmi 16, əsas valın birləşdirilməsi 14 və frizli halqalardan keçən fırlanan şkiylər 18 üçün xidmət edir.

STB tipi bu cür maşınların dizayn xüsusiyyətləri, maşın mexanizmlərinin geri çəkilməsinə mane olan ötürücü sistemində əlavə kilidləmə mexanizmlərinin quraşdırılması tələb olunur.

Toxucu maşınının icra mexanizmi. İkinci qrupun mexanizmləri parçanın formalaşması prosesində birbaşa iştirak edir. Onlara, arğac ipinin salınması, əsnək əmələ gətirən 5, batan 15, ərişin buraxılması 21, mal tənzimçisinin 9 mexanizmi, həmçinin istehsal olunmuş parçanın kənarının döyülməsi mexanizmi. Pnevmatik və mikro məkikli maşınlar üçün bu mexanizm şəkil 2 də göstərilə bilər.

Hər bir mexanizmə ayrı ayrılıqda baxaq.

Arğac ipinin salınması mexanizmi. Arğac ipinin əsnəyə salınmasının ən klassik üsulu – məkikdir. Məkik, qovucu iş mexanizmi ilə arğac ipini makara şəklində, maşının bir tərəfindən o biri tərəfinə aparır. Bunun böyük qüsuru – iş mexanizmində olan inersiya yüküdür.

Son vaxtlar toxuculuq sənayesində arğac iplərin qoyulması üçün yeni üsullar geniş yayılmışdır: qreyferli (STV toxucu maşınları və Tekstima toxucu maşınları, model 4405), rapirali (elastik rapirali, Drayper firmasının DSL modeli və sərt rapirali, Universal İver modeli), pnevmatik (P-105 maşını və MJ-9 Murata-Maksbo), hidravlik (Q-105 toxucu maşını) və pnevmatik rapirali (ATPR-120 toxucu maşını).

Əsnək əmələ gətirən mexanizm. Əsnək əmələ gətirən mexanizm 5, bir qrup əriş iplərinin, müəyyən bir sıra ilə yerini dəyişərək onlar arasında boşluq yaradır. Bu hərəkət, istehsal olunacaq parçanın toxunması ilə müəyyən edilir və toxunma mexanizmlərinin işləməsinin dövr diaqramı ilə dəqiq bir şəkildə əlaqələndirilir. Əsnək əmələ gətirən mexanizm ilə əsnəyə arğac ipi yerləşdirilir.

Batan mexanizmi. Mexanizm 15, maşından asılı olaraq fərqli funksiyalar yerinə yetirə bilər. Batan mexanizminin əsas funksiyası parçanın kənarına 7, arğac ipini 6 döyməkdir.

Məkiqli və mikro məkiqli maşında, məkiqi hərəkət etdirmək üçün batandan istifadə olunur. Mikro məkiqli STB maşınlarında xüsusi olaraq daraqlı kanal quraşdırılmışdır. Bu kanalda, mikro məkiqin çəkilməsi baş verir.

P-105 tipli pnevmatik maşınlar da batan, sıxma kanalını daşıyır.

Ərişi verən mexanizm. Ərişin verilməsini və dartınmasını tənzimləyən mexanizm, əriş sarınan valdan 1 və mexanizmdən 21 ibarətdir və bunlar ərişin buraxılmasında iştirak edirlər. Bu mexanizmin iki növü var: aktiv və passiv.

Passiv mexanizm, hazır malın vala döyülməsi zamanı əmələ gələn dartılma gücünün təsiri altında valdan ərişi sarımağı təmin edir. Aktiv isə, vala sarınan ərişi diametrindən və dartınmanın həcmindən asılı olaraq ərişin məcburi dayandırılmasını təmin edir.

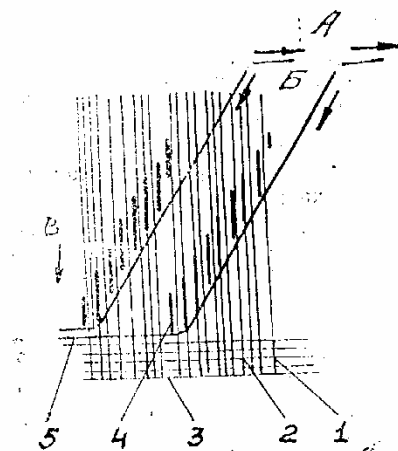
Mal tənzimçisi. O, ipərin üfüqi yerləşdirilməsini təmin edir və hazır parçanı mal valına döyür. Mal tənzimçisi, valyanı 9, mal valını 12, sıxıcı valı 11, valyanın ötürücü mexanizmini işə salır.

Lövhələr prinsipə icra edilən əməliyyatlar, bir fazalı toxucu maşınının yastı berdosnun analogi əməliyyatlarını icra edir, bu səbəbdən də lövhələr fırlanan lövhəli berdo adını almışdır. Praktikalara əsasən deyə bilərik ki, bir sıra lövhəli bölüsdürücü çərçivə də lövhələr arasından əriş sapları keçərsə, əsnək yaranması prosesində bu saplar bir birinə ilişirlər buda qırılmalarının sayını artırır. Bu problemin qarşısını almaq məqsədilə bir cərgə lövhəsi olan bölüsdürücü çərçivə iki cərgə lövhəsi olan bölüsdürücü çərçivə ilə dəyişdirilərək təkmilləşdirilmişdir, buda qırılmaların azaldılmasına xeyli təsir etmişdir.

Müsbət tipli tənzimçilər daha geniş yayılıb, yəni, ərişin eyni qaydada yerləşdirilməsi. Valyanın sürəti, hazırlanan parçanın sıxlığından asılıdır. Hazırlanmış parçanı, maşın işləyən zaman mal valı ilə birlikdə çıxartmaq olar. Mal tənzimçisində, toxuma zamanı parçanın əllə dartılması və çıxarılması üçün xüsusi cihazı vardır.

Kənarları düzəldən mexanizm. Məkiqli maşınlarda, hazırlanmış parçanın kənarların düzəldilməsi öz-özünə baş verir, və bu toxumanın formalaşması prosesinin mahiyyətindən məkiq üsulu ilə izah edilir, burada sonradan qoyulmuş

arğac ipi o birisinin davamıdır (şəkil 1.3). Kənar əriş iplərin xüsusi qalınlığından asılı olaraq, kənar daha möhkəm və davamlı olur.

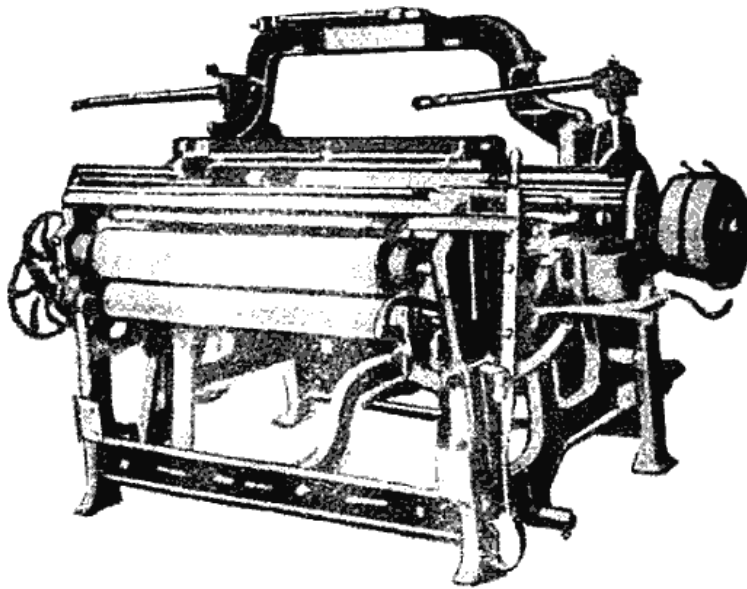


Şəkil 1.3 Əriş saplarının qeyri-bərabər paylanması

Bənzər bir sxem, Noyman toxuculuq sistemində müşahidə edilir (şəkil 2b), bu zaman hər atış zamanı tutucu məkik, əsnəyə daha öncəki atışdakı arğac ipinin ucunu qoyur və beləliklə çox hazır parçanın möhkəm kənarı əmələ gəlir.

Məkiksiz maşınlarda kənarların düzəldilməsi daha çətindir. maşının bir tərəfində qoyulmuş, makaradan sarınan arğac ipi, əsnəyə ancaq bir istiqamətdə, hazır parçanın enindən çox olan ayrı ayrı kəsilmiş şəkildə əlavə olunur.

STB maşınlarında, parçadan kənara çıxan arğac ipinin kəsikləri, kənar əmələ gətirən mexanizm vasitəsiylə, əyilmiş şəkildə əsnəyə əlavə olunur (şəkil 1.4), P-105 pnevmatik toxucu maşınlarında, yenidən hörülməklə bərkidilir (şəkil 1.5).



Şəkil 1.4 P-105 tipli toxucu maşınlar

Texniki prosesin yoxlama və avtomatlaşdırma mexanizmləri. Üçüncü qrup məhsulların keyfiyyətinin nəzarət mexanizmlərini əhatə edir: lamel cihazı, şparutka, ip tutan mexanizm, arğac çəngəli.

Lamel cihazı. Lamel cihazı 4(şəkil 1.5- ə bax) və ya onu əsasən əsas nəzarətçi adlandırırlar, ərişin qırılması və hazırlanan parçada qüsurun olmasını xəbər verir. Əsas nəzarətçilər 2 cür olur: mexaniki və elektrik. Hər iki vəziyyətdə, bu mexanizmin əsas hissəsi lameldir - kompleks konfigurasiya ilə incə polad lövhədir, hər bir əriş ipinə fərdi nəzarət aparılır.



Şəkil 1.5 Lamel cihazı

Şparutkalar. Şparutkalar 13 (şəkil 1.5 bax), hazırlanmış parçanın kənarının lazımi hündürlükdə döyülməsi üçün xidmət edir.

Arğac çəngəli mexanizmi. O, atılmış arğac ipinin yoxlanılması üçün təyin edilmişdir. Kəsilmə zamanı, arğac mexanizmi işə salınır və maşın dayanır.

Toxucu maşınının dövrə diaqramı. Bu, əsas şaftın fırlanma künclərində əyləc mexanizminin bütün kompleksinin başlanğıcını və sonunu bağlamağa imkan verir. Çətinliklər diaqramlarda ümumiyyətlə miqyasla çəkilmir və yalnız hər bir mexanizmin başlanğıc və sonunu və ya onun həddindən artıq mövqeyini maşının əsas valın fırlanma anı baxımından təyin etmək üçün nəzərdə tutulur.

Maşınların dövrə diaqramı işləyərkən və öyrənərkən, məkik və pnevmatik maşınların dövrə diaqramında, maşının əsas valın fırlanma küncləri sürət anından və batanın arxa mövqeyindən keçdiyi andan STB tipli maşınlardan hesablanır.

N	Hissə	Əməliyyatlar							
		0	90	180	270	360	90	180	270
1	Qəbul edici val	Bir dövrə							
2	Dirəkli val	Bir dövrə				iki dövrə			
3	Batan	Arxa	qabaq		arxa		qabaq		
		Ötürücü				ötürücü			
4	Əsnək əmələ gətirən	Dayanma	bağlanma		açılış	dayanma	bağlanma		açılış
5	İş mexanizmi	ABC				ABC			
6	Bəzəkli mexanizm	Parçanın Döyülməsi				parçanın döyülməsi			

7	Arkad çəngəli	Qayıdış	işə salınma	dayanma
8	Makara avtomatının dəyişdirilməsi			ÇDE

Cədvəl.2 AT-100-5 toxucu maşınının mexanizmlərinin iş sikloqramı (A- iş mexanizminin başlaması; B- çıxmanın sonu; C- son; QD;DE.

Geniş istifadə olunan maşınların bir sıra mexanizmlərinin işləməsinin daha tam başa düşülməsi üçün (şəkil 1.5-1.6) də onların dövrə diaqramı göstərilib.

Xatırladaq ki, məkiqlərin tam dövrü əsas valın iki dövrünü əhatə edir, çünki bu müddətdə orta val yalnız bir dövr etmiş olur. Məkiksiz maşınların bir dövrü, əsas valın bir dövrünə bərabərdir.

Dövrə diaqramında inkişafı hazırlanacaq maşının proqnozlaşdırılan sürət rejiminə əsasən hazırlanan arğac ipi, əsnək əmələ gətirən və batan mexanizmlərinin kinematik parametrlərinin koordinasiyası ilə başlamalıdır.

Cədvəl 3. Mexanizmlərin iş dövrə diaqramı: a – P-105 toxucu maşını; b- ATPR-120 maşını.

a)

N	Hissələr	Əməliyyatlar
1	Batan	
2	əsnək əmələ gətirən	
3	İstiqamətləndirən çəngəl	
4	Tutucu diş	

5	Sıxıcının qolu	
6	Ucluq	
7	Arğac çəngəli	
8	Kənar mexanizmi	

b)

N	Hissələr	Əməliyyatlar
1	Batan	
2	Rapira	
3	Kompensator	
4	əsnək əmələ gətirən	
5	Pnevmatik sistem	Oyanma boşalma
6	Kənar cəftəsi	İki dövrə aşırması
7	Kənar iynəsi	Aşağıda iki dövrə aşırması
8	Qayçılar	Arğacın kəsilməsi
9	əriş tənzimçisi	

Beləliklə, məkikli maşınlarda, əsnəyin tam açılma anı, məkikin əsnəyə girəcəyi anla bağlı ciddi şəkildə müəyyən edilməlidir. Bu zaman, əsnəyə daxil olan məkikin sürəti, maşının enindən, sürət rejimindən asılıdır. Daha sonra, dövrə diaqramında, məkikin işə düşmə anını müəyyənləşdirmək olar. Bu, sürətlənmə yolunun, məkik sürətlənməsindəki dəyişiklik qanununun və iş mexanizminin əlaqələrinin azaldılmasının böyüklüyündən asılıdır. Bütün bu parametrlər məkikin iş mexanizminin xüsusi hesablamalarında tapılır.

Dövr diaqramının daha da inkişaf etdirilməsi qalan mexanizmlərin başlanğıcını və sonunu əsas valın fırlanma bucaqlarına doğru tədricən birləşdirməyə gətirilir.

İnkişaf edilmiş dayaqların eksperimental modelində texnoloji tələbləri nəzərə alaraq sürət rejimini və maşın parametrlərini optimallaşdırmaq məqsədi ilə xüsusi araşdırmalar aparılır. Bu məqsədlə yüksək sürətli çəkiliş, stroboskopik cihazlar, tensometriya, osiloqrafiya və statistik müşahidələrin metodları geniş yayılmışdır. Tədqiqat nəticələrinin təhlilinə əsasən, dövr diaqramın son versiyası düzəldilir.

Məlikli maşınların mexanizmlərində istifadə olunan materiallar mexanik xüsusiyyətlərin geniş spektrinə malikdir və bu mexanikanın qurulması və işlənməsi prosesində mexanizmin daha dəqiq fərdi tənzimlənməsini tələb edir. Buna görə, dövrə diaqramında parametrləri dəyişdirmək üçün mümkün məhdudiyyətlər təmin etməlidir. Bu yenidən bölüşdürmələr STB növlü mikro-məlikli maşınlarda daha azdır, çünki onların hissələri və onların mexanizmlərinin quraşdırılması yüksək dəqiqlik sinifinə uyğun olaraq aparılır.

1.3 Toxucu maşınının yükləmə sxemi, özülünün konstruksiyası

Daha çox istifadə edilən maşınlar aşağıdakı sxemlərə görə işləyir: əsnəyin açılması, arğac ipinin qoyulması, əsnəyin bağlanması, arğac ipinin ötürücüsü və s. Belə proseslərin ardıcılığı maşının struktur və texnoloji sxeminin müxtəlif komponentləri ilə həyata keçirilə bilər. Doldurmanın struktur və texnoloji sxemi - parça formalaşması prosesində birbaşa iştirak edən maşının əsas mexanizmlərinin qarşılıqlı təşkili sxemidir. Sxem, əsas həcmli və düzəldilmiş

ölçülü, quraşdırılmış maşının kəsişməsidir və əriş iplərinin və hazır parçanın traektoriyasını, əriş sarınan valdan, mal valına kimi göstərir.

Toxucu maşınları mexaniki və avtomatikdir. İynənin üzərindəki şaquli iplik açıldığında, maşın durur və toxucu mili tam milə yükləyir və sonra maşını yenidən başladır. Avtomatik maşınlarda dəyişdirilmiş bir qab dərhal avtomatik olaraq yenisi ilə əvəzlənir.

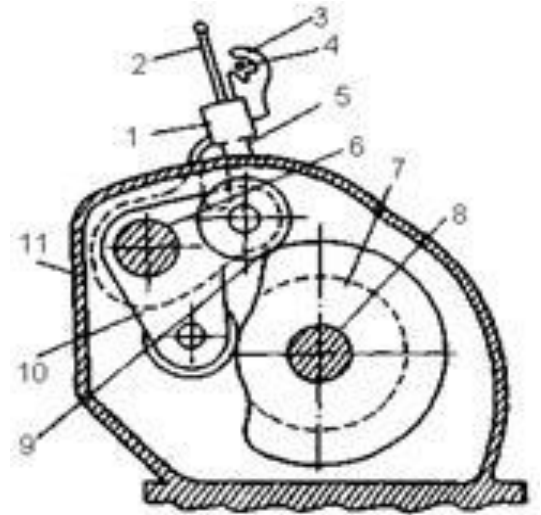
Şəkil 2.5-da mexaniki iş parçanın diaqramını göstərir. Dalğa 1-dən asılı olan baza 2-ci qüllənin ətrafında kıvrılır, əsas müşahidəçilərin lamelləri 3-dən keçir, ayaqqabı qalereyası 4 və top 5 lam 6-da gücləndirilir. Prosedurlar ardıcıl olaraq müəyyən bir ardıcılıqla artır və bir zərurətin yaranması, yəni, örtünün bir örpəklə açıldığı geniş yayılmış əsas ipliklər arasındakı boşluq atqı keçdikdən sonra, atqı ipi baird dişləri ilə çubuqla birlikdə irəlilədikləri hərəkətləri yerinə yetirən kumaşın kənarına doğru irəliləyir.

Hər bir servisdə, parça əmtəə tənzimləyicisi və əmtəə silindrindəki küləklər (8) irəli hərəkət edir. Beləliklə, baza həmişə gərgindir.

Maşının əsas mexanizmləri; baza, batma, müharibə mexanizmi, gərginlik mexanizminin yerdəyişmə mexanizmi. Baza uzununa istiqamətdə hərəkəti və əmtəə rulosunun ətrafındakı hərəkət əmtəə tənzimləyicisi vasitəsi ilə həyata keçirilir. Atonikin lazımlı sıxlığına əsasən, tənzimləyici daha çox və ya daha az sürətdə toxuma ilə idarə olunur. Əmtəə tənzimləyicisi bir dənəsi ilə əvəz edilə bilən bir dişli sistemidir. Ördək üçün lazım olan sıxlığa əsasən müəyyən bir sıra diş ilə dəyişdirilə bilən bir pinion yerləşdirilir.

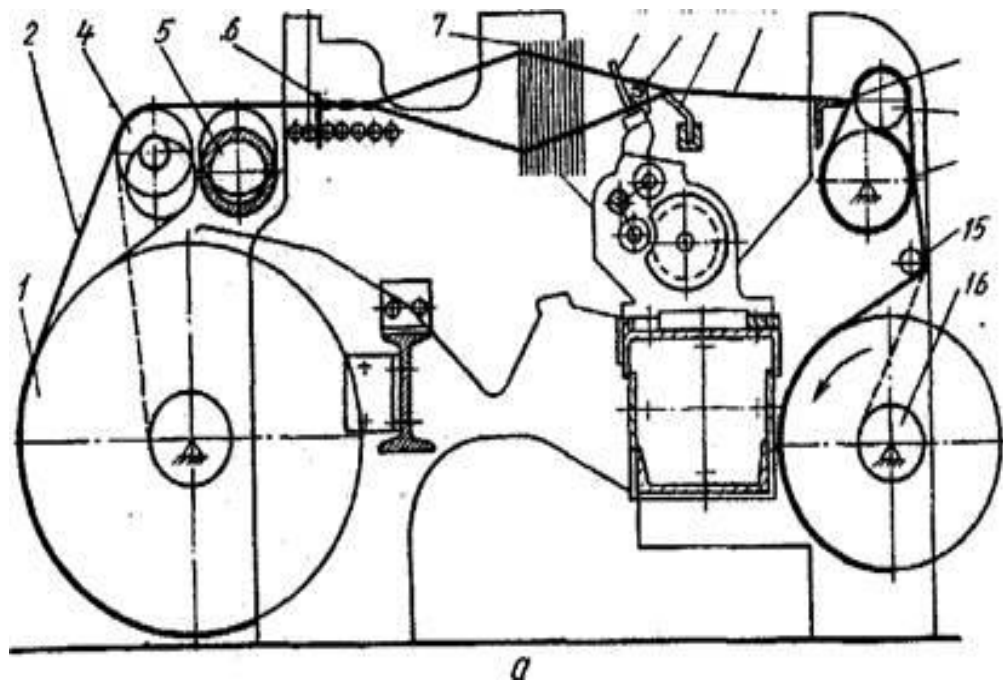
Klassik konstruktiv- texnoloji sxem, ərişin üfüqi yerləşdirilməsi sxemdir (şəkil 1.6).

Əriş ipləri 2, əriş sarınan valdan açılır 1, valı əyir 3, lamel cihazından 4, remiz çərçivələrindən 5, daraqdan 6 keçirlər. Hazır parça, döşgəlməni 7, valyanı 8 əyir və mal valına 9 döyülür.



Şəkil 1.6. STB maşınının yükləmə sxemi

Bu sxemə görə, məkikli və mikro-məkikli maşınlarının əksəriyyəti yığılır, həmçinin də ATK, AT, STB, Noyman, ATP-120 və pnevma rapiralı ATPR-120.



Şəkil 1.7 STB-330 toxucu maşını

Belə bir yükləmə sxemi, xidmətin etibarlı keçidini təmin etmək üçün batan bıçaqlarının şaquli bir şəkildə yerləşdirilməsinə ehtiyac duyur. Klassik sxem xidmətdə asandır, parçanın ərişini və bitmiş parça sahəsini asanlıqla görməyə imkan verir, ön və arxa tərəflərdən əldə edilə bilən mexanizm zonasında ərişin qırılmasının aradan qaldırır. Ərişin üfüqi düzəldilməsi, aşağı maşının

hündürlükdə yığılmağına kömək edir, və bu toxuculuq maşınlarının kütləvi xidmət göstərməsi üçün son dərəcə vacibdir, çünki onlara insan boyu yüksəkliyində baxılır, iplərin tək və ya kütləvi şəkildə qırılmasının qarşısı daha tez alınır.

Klassik doldurmanın sxeminin çatışmazlığı əriş sarınan valın və mal valının iki tərəfli təşkilidir. Hazır parça və əriş sarınan val maşının hər iki tərəfinə keçərək, müdaxilə edir. Bu halda maşın üçün daha böyük istehsal sahəsi tələb olunur.

Yükləmə sxeminin başqa bir növü də P-105(P-125) və Murat-Maksbo MJ-9 ərişi əyri yerləşdirilən pnevmatik maşının konstruktiv texnoloji sxemidir. (şəkil 1.8-1.9). Əriş ipi 2, valdan açılaraq 1, valı əyir 3, lamel cihazını 4, mühüm cihazı 5, remiz çərçivəsini 6, darağı 7 keçir. Hazır parça döşgəlməni 8, valyan sistemini 9 əyir və mal valına 10 döyülür. Bu sxemi hazırlayarkən, konstruktör 3 məsələni həll edib:

1) əriş xəttinin eyni uzunluqda doldurulması yolu ilə əldə edilən dərinliklə maşının ümumi ölçülərinin azalması;

2) İş sahəsinin görünüşünü yaxşılaşdırmaq məqsədi ilə əriş iplərinin üfüqi bir şəkildə təşkil edilməsi, remizlərin sahəsində fasilələrin kəsilməsinin rahatlığı yaradır;

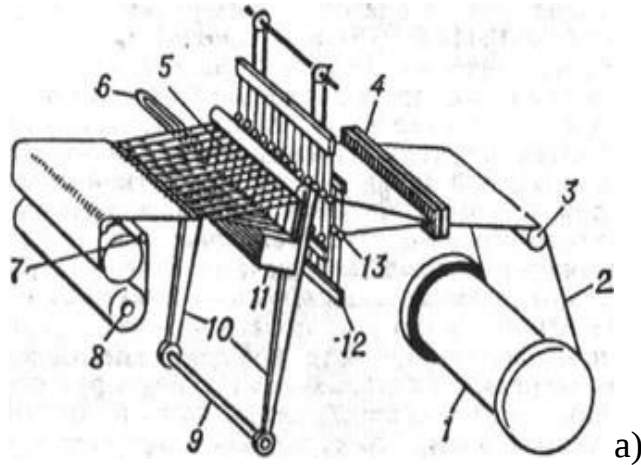
3) Tək bir nəqliyyat axını təşkil etməyə imkan verən və toxuculara əlavə maneələr yaramayan maşının bir tərəfindəki əriş sarınan valın və mal valının yerinin müəyyənləşdirilməsi.

Əyri yükləmə sxeminin azca artan yüksəkliyi, qonşu maşınların görünüşünü azaldır, daha yüksəkdə yerləşən valın dəyişimini çətinləşdirir. Maşının arxasında mal valının quraşdırılması maşının altında hərəkət edən hazır parça çirklənməyə məruz qalır.

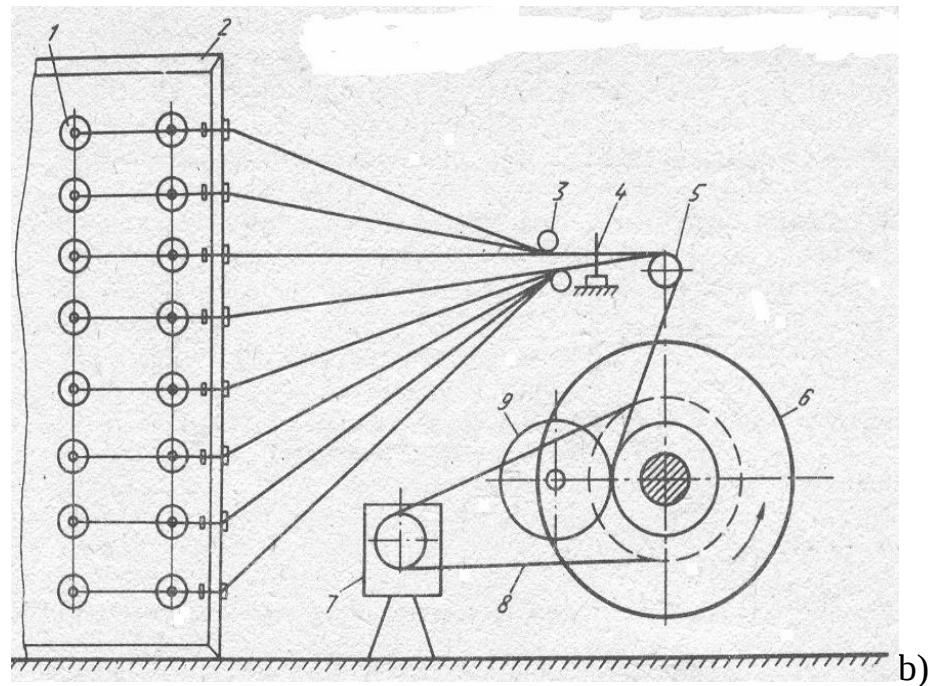
Yükləmə sxeminin üçüncü növü, ərişin şaquli yerləşdirilməsi, Maksbo pnevmatik konstruktiv-texnoloji maşınının sxemidir (şəkil 1.7 və 1.8). Əriş ipi 2, valdan açılır 1, val sistemini əyir 3,4,5,7, lamel cihazını 6, remizləri 8 və darağdan 9 keçir. Hazır parça, valyanı 10, dartan diyircək sistemini 11,12, 13 əyir

və mal valına döyülür 14. Bu sxem, maşının işğal etdiyi istehsal sahəsini minimuma endirməyə imkan verir. Amma onun xidmətində bəzi narahatlıq yaranır. Beləki, əriş ipinin yüklənməsi, onun lamel və valda qırıldığında baş verir, çünki qonşu maşınları görmək çətin olur.

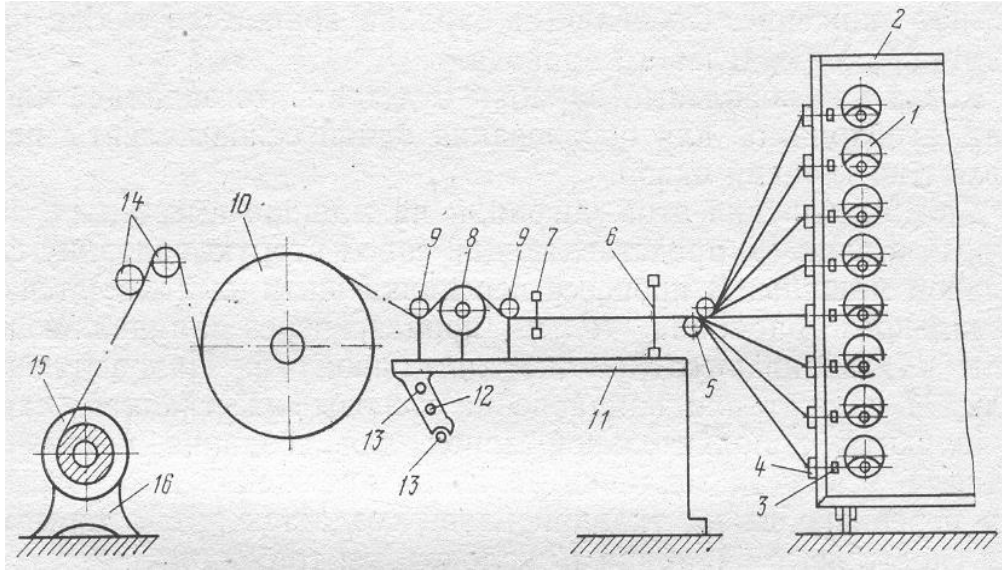
Maşınların üç növ konstruktiv texnoloji sxemini təhlil edərkən xidmətə rahatlıq baxımından ən səmərəli, ərişi üfüqi və əyri yerləşdirən ilk iki sxemdir.



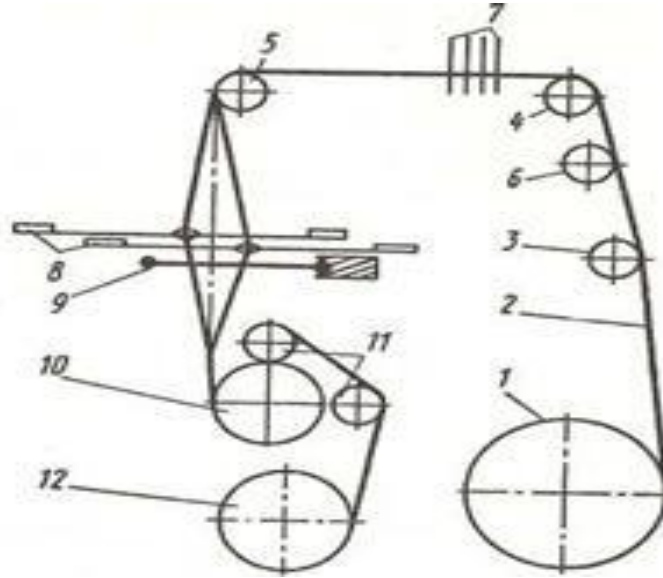
Şəkil 1.8 Murat-Maksbo MJ-9 ərişi əyri yerləşdirilən pnevmatik maşının konstruktiv texnoloji sxemi.



Şəkil 1.9 Toxucu maşınları: a - P-105, b – Murat – Maksbo MJ-9



Şəkil 1.1.2 Maksbo maşınının doldurma sxemi



Şəkil 1.1.3 Maksbo maşınının doldurma sxemi

Özül və ya binövrə, toxucu maşınının əsas hissələrindən biridir. O, iki əsas funksiyanı yerinə yetirir. Birincisi bu, parçanın formalaşması prosesində və onun nəzarətində birbaşa iştirak edən mexanizmlərin qurulduğu əsas konstruksiyadır. Fərdi mexanizmlərdə yaranan titrəyiş prosesi maşının əsas hissəsinə əhəmiyyətli təsir göstərir. Bununla yanaşı, ağır əriş sarıyan valın quraşdırılmasına səbəb olan böyük statik yük daşıyır.

İkinci olaraq isə, əsas hissə maşının xarici görünüşünü müəyyən edir. Bir sıra maşınların (P-105, Maksbo,STB və s.) dizaynını təhlil edərkən, binövrənin bütünlükdə maşının xarici dizaynını formalaşdırmaqda mühüm bir element olduğunu və müəyyən bir istiqamət verdiyini görürük.

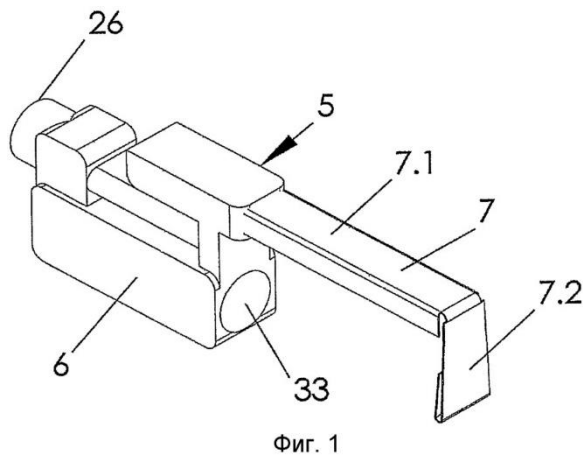
Müasir şəraitdə toxuculuq maşınının yalnız mexaniki xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq formalarının vizual təşkili olmadan nəzərdən keçirmək mümkün deyil. Buna görə, xarici dizaynı, fərdi funksional mexanizmlər, onların qarşılıqlı tənzimlənməsi və nəhayət, toxuculuq avadanlığı və interyer üçün rəng həllərinin inkişafı xüsusi diqqət yetirməlidir.

Maşınların dizaynında tələblər aşağıdakılardır:

- 1) binövrənin lazımı gücünü və sərtliyini təmin edir;
- 2) bir sıra toxuculuq mexanizmlərinin qeyri-bərabər işləməsindən qaynaqlanan binövrə uzununa və eninə olan vibrasiyasını minimuma endirir;
- 3) istehsalatda texnoloji cəhətdən sadə bir dizaynı təmin edir, quraşdırma üçün əlverişlidir və təmir işləri zamanı mövcuddur.
- 4) binövrənin formasını əyani xüsusiyyətlərini optimallaşdırır.

Toxucu maşınının binövrəsi (məsələn), iki tökmə çuqun ramalardan 1 (şəkil 1.1.3), bərk əlaqələrin birləşməsindən 2,3,4,6 ibarətdir. Uzununa olan əlaqlər 4 və 6 əlavə olaraq əyri əlaqələrə bağlı olurlar 5, və bunlara eksentrik əsnək əmələ gətirən mexanizmlərin hissələri bərkidilir. Bütün digər maşın mexanizmləri binövrənin çərçivələrinə quraşdırılmışdır. Belə bir binövrə “ramalı” adlandırılır, çünki bütün mexanizmlər onun ramalarına əsaslanmış olur.

“Bloklu” binövrəli maşın isə, binövrəsi blokdan ibarət olan bir maşındır. Nümunə olaraq P-105 və Murat-Maksbo MJ-9 maşınını göstərmək olar (şəkil 9 bax). Bu binövrələrə bir sıra mexanizmlər birbaşa maşın binövrələrinin özləri meydana gətirdikləri qutularda yerləşdirilir, yəni, bu binövrə eyni zamanda maşının dəstəkləyici quruluşu və fərdi mexanizmlərinin bir hissəsidir.



Şəkil 1.1.3 AT-175-Ş toxucu maşınının binövrəsi

Beləliklə, bu maşınların qutularında mal tənzimləyicisinin mexanizmi, arka ipini ölçmə mexanizmi, batan mexanizminin ötürücüsü, hazırlanmış parçanın sıxlıq tənzimləyicisi və s. yerləşdirilmişdir.

Bünövrənin hər iki blokunu birləşdirən əlaqələr eyni zamanda da qəbuledicilərdir.

Çərçivəli binövrələr, təmir və quraşdırma işləri üçün mövcud istehsal və quraşdırma işində az əmək tələb edir. Bununla belə, bu çərçivələr daha az sərtidir və mexanizmin uzun müddət fəaliyyət göstərməsi üçün mexanizmlərin qarşılıqlı tənzimlənməsinin tələb olunan dəqiqliyini göstərmir. Həm də nəzərə alınmalıdır ki, bütün mexanizmlərin ötürücüləri təklə çirklənməyə çox asan məruz qalırlar. Detalların tez yeyilməsi, hissələrin tez-tez təmizlənməyə ehtiyac duyması, zəif yağlama, toxucu maşınının işləmə gücünü azaldır.

Bloklı binövrələr, təmir və quraşdırma işləri üçün mövcud istehsal və quraşdırma işində çox əmək tələb edir. Bloklı maşınlarda əsas mexanizmlərin ötürücüləri yağ vannalarında yerləşdirilir və ya tökmə qutularda yerləşdirilmiş olurlar. Bu istehsalı, montajı, mühüm komponentlərin sürtünmə hissələrinin yaxşı yağlanmasını, çirklənmədən qorunmasını təmin edir.

Blok maşınlarının istehsal xərclərinin artması ilə bağlı xərclər maşının etibarlı və dayanıqlı işi ilə ödənilir, bu da köməkçi xidmətlərin spesifik əmək zəifliyinin azalmasına və toxuculuqların saxlanma dərəcəsinin artmasına gətirib çıxarır.

Ən səmərəli, üçüncü konstruksiyanın versiyası qəbul edilə bilər, burada çərçivə xüsusi qəlib qutularında quraşdırılmış mexaniki komplekslərlə birləşdirilir. Belə mexanizmlər qutuları çərçivəyə yerləşdirilir, yoxlanılır, sabitləşdirilir. Belə bir konstruksiyalı maşın olaraq STB maşınını göstərmək olar. Bununla yanaşı, ayrı-ayrı xüsusi qutular bir sıra məsuliyyət mexanizmlərinə qoyulur və çərçivəyə quraşdırılır.

Çoxsaylı tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, çərçivənin titrəməsinin əsas səbəbi batan, iş və əsnək əmələ gətirən mexanizmlərdir. Ossilloqraflama zamanı titrəyişlərin xarakterinin təhlili göstərir ki, maşınların bütün növlərində maşınlarda titrəyiş tezliyi maşının əsas valının fırlanma sayına, həm də maşının konstruksiyasının elementlərinin tezliyinə bərabərdir.

Parçanın kənarındakı səviyyədə yerləşdirilən çərçivənin cüt amplitudlar fərqli maşınlarda eyni deyil. Əsas val dəqiqədə 220 dövr edirsə, cüt amplitudların həcməri belədir(mm):

ATK-100	AT-100	Zulser TW-11/85	P-105
0,80	1,08	0,28	0,2

P-105 maşınının sürəti artıqda cüt amplitudların həcmi 0,4mm.

P-105 və Zulser maşınlarında maksimum titrəyiş amplitudlarının azalmış dəyərləri onlara toxunma ipinin qoyulması, bir hava axını və ya bir tutucu məkik vasitəsinin köməyi ilə meydana gəldiyi ilə izah edilir. Pnevmatik maşında titrəyişi yaradan bir qaynaq yoxdur, bu da maşınların iş mexanizmidir.

Zylser toxucu maşınına mikro məkikin salınması digərlərindən fərqlənir, çünki bu maşında məkikin kütləsi və salınma vaxtı məkikli maşınlardankından çox azdır. Bu da, mikro məkikli maşınlarda həm də pnevmatik maşınlarda titrəyişin zəif olmasına səbəbdir.

Titrəyişin ikinci əsas səbəbi batan mexanizmdir, onun kinematik və dinamik parametrləri həssaslığın həcmi və xarakterini müəyyənləşdirir (cədvəl 4).

Cədvəl 4 Toxucu maşınlarının batanlarının dinamik parametrləri

Maşının markası	əsas valın sürəti dəq/dövr	Batanın çəkisi kq	Batanın inersiya anı J	Batanın maksimal inersiya gücü P	
				Kənarlara gətirilmiş parça	1m aid olan parçanın eni
AT-100-5M	240	104	313	275	275
Zulser	250	60	3.8	200	100
TW-11\85					
P-105	400	9.6	9.5	118	118

Çərçivənin xarici bədii konstruktiv dizaynı maşının ümumi yerləşdirilməsindən asılıdır. Belə kiçik həcmli maşınlarda, məsələn, pnevmatik və hidravlik olanlarda, ramalar xarici konfigurasiyanı və maşının görünüşünü müəyyənləşdirir, çünki mexanizmlər binövrənin içində olur. Buna görə də ramaların xarici görünüşünü hamar etmək daha məqsədə uyğundur. Belə bədii-konstruktiv həllər üçün, P-125 və Murat-Maksbo maşınlarının çərçivələrini nümunə olaraq göstərmək olar. (şəkil 1.8 bax).

Fəsil II. İCRAEDİCİ MEXANİZMLƏRİN TƏRTİB EDİLMƏSİ

2.1. Yumruqlu əsnək əmələ gətirən mexanizmin strukturu. Kinematik asılılıq

Toxuculuq maşınqayırması sənayenin ən əhəmiyyətli sahəsidir, toxuculuq istehsalı üçün maşınlar və aparatlar istehsal edir. Avadanlıq istehsalının inkişaf səviyyəsi, işin məhsuldarlığına, texniki tərəqqiyə və digər mühüm göstəricilərə bağlıdır. Buna görə də inkişaf etdirilən maşın təkcə yüksək mexaniki və texnoloji xüsusiyyətlərlə deyil, eləcə də rəşional dizayn, rahat saxlanılması və müasir xarici dizaynla, yüksək səviyyəli xüsusiyyətlərlə xarakterizə olunur. Buna görə yeni dizaynın inkişafında rəssam-konstruktor aktiv iştirak etməlidir.

Müasir toxuculuq avadanlıqları və xüsusilə toxuculuq maşınları, müxtəlif növlər və modellər kimi bir sıra xüsusiyyətlərə malikdir.

Remiz qaldıran mexanizmlərin əsas növləri, yastı parallel yumruqluq mexanizmi və barabanlardır. Yastı parallel yumruğun mexanizmindən sadə toxunuşlu parçaların istehsalında istifadə olunur, məsələn, kətan, sarja və satin. Sadə toxunuşlu parçalarda, barabanlardan istifadə etmək sərfəli deyil. Yumruqlu mexanizmlər isə barabanlara nisbətən daha əl verişlidir: az həcm, çəki, dəyər, işdə isə etibarlılıq daha yüksəkdir. Onlar həmçinin texnoloji prosesslər üçün yaxşı çərait yaradır.

Mənfi çəhətləri isə çətin doldurulması, ancaq bu o qədərdə mənə daşımır.

Yumru ekssentrik konstruksiyalar nəticəsində yumruqlu remiz qaldıran mexanizmlər də ekssentrik adlanırlar.

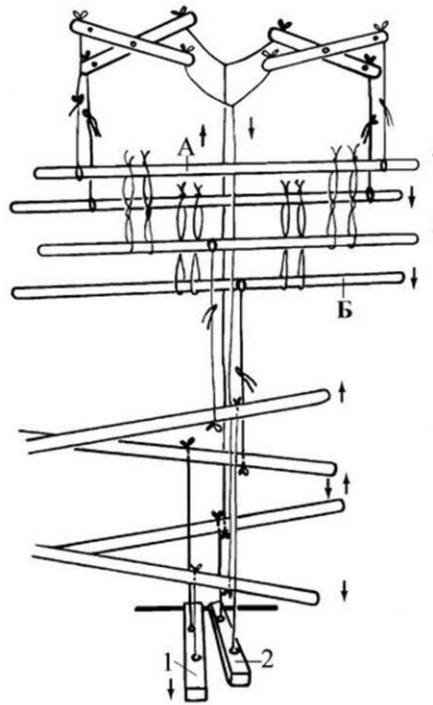
Yumruqlu remiz qaldıran mexanizmlər, yastı parallel yumruq mexanizmini təsvir edir. Əgər hər bir remizlərin hərəkəti üçün kinematik xüsusiləşdirilmiş mexanizmdən istifadə olunursa, o zaman bu sistem, remizlərin sərbəst hərəkəti kimi adlandırılır.

Tək remizlərin qalxmasının mexanizminin əsas növü şəkil 2.1-də göstərilir. Yumruq 1, vərənədən ayaq yernə təsir edir 2, yükü 3 remiz 4 ilə

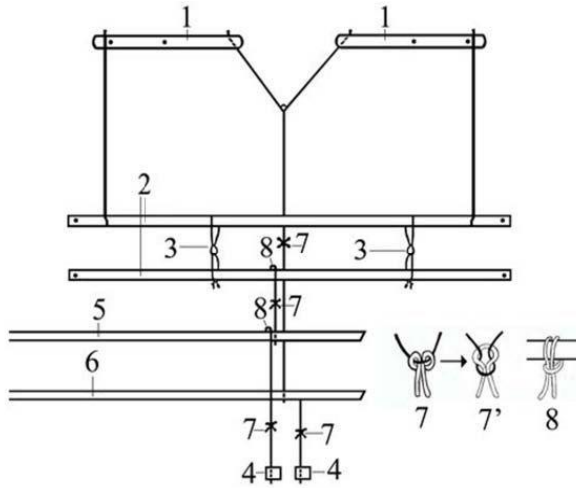
buraxır. Remizlərin qayıdış hərəkəti 4, yayın 6 dartınması ilə qol 5 vasitəsilə həyata keçirilir.

İki cilovlu şarnir qrupunu 3-5, sürüncək qrupuna dəyişərək , hansıki remizlərlə 4 birləşdirilib, remizlərin hərəkətindən asılı olmayan kiçik həcmli mexanizm əldə edirik. (şəkil 2.1). Belə mexanizmin sxemi ATK-100M maşınına aiddir. Burada hər remiz 8 yumruqla 1 hərəkətə gətirilir hansıki qol 2 və sürgü qolları 3 və 5 ilə künc qollarına 2 və 6 titrəyişi xəbər verir və remiz ilə ağır yüklərlə 7 bağlanır. Remiz 8 yönəldiciyə 9 tərəf hərəkət edir.

Remiz qaldıran cihazlarda ən çox istifadə olunan remizlərin hərəkətdən asılı olan cüt yumruqlu mexanizmdir .



Şəkil 2.1 Remizlərin hərəkətindən asılı olmayan mexanizm



Şəkil 2.2. Yuxarı əlaqəsiz remizlərin hərəkətindən asılı olmayan mexanizm.

Bu cihazlarda əsas növün iki altı halqalı mexanizmlərin 1-2-3-4 və 1'-2'-3'-4 əsas halqası 4 olur və onlar C_1 və C_2 yuxarı rolidlərlə həll olunurlar. 1 və 1' yumruqları çıxııcı vala bərkidilib və cütləşdirilmiş yumruq əmələ gətirir.

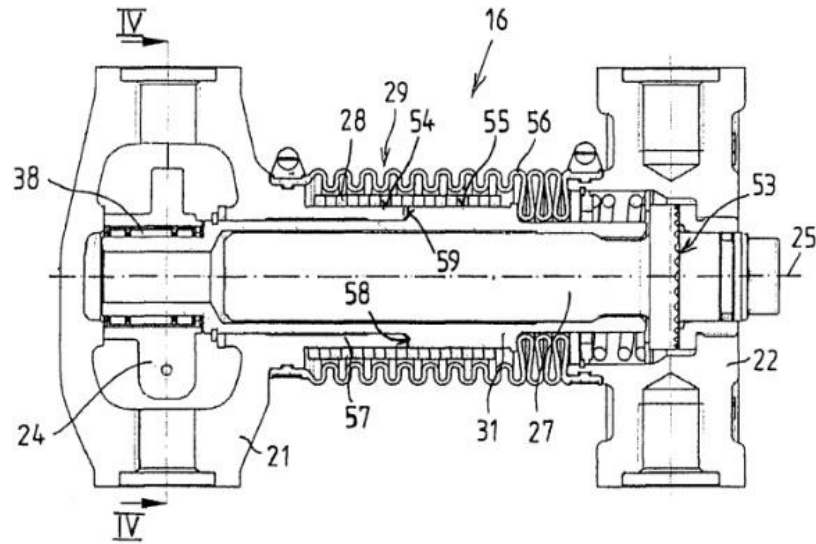
Məlum halqaların 4 , bir sərt halqaya müraciəti zamanı cütləşdirilmiş mexanizmin hərəkətinin n səviyyəsinin sayı sıfıra bərabərdir:

$$n=3(k-1)-2p_1 - p_2 =0,$$

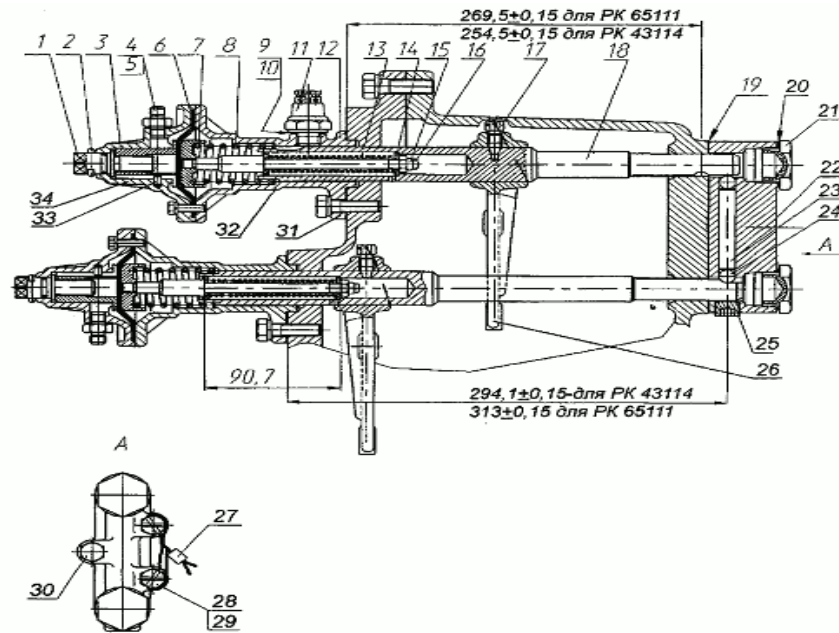
burada, k - dirəkli halqaların sayıdır;

p_1 və p_2 – aşağı və yuxarı cütlərin sayı.

Cütləşdirilmiş halqanın əsas mexanizmi yumruğdur, hansıki ayaqlığı endirir və bu zaman ikini yumruq “artıq” halqa rolunu oynayır və bu zaman öz səthinin köməkliyi ilə digər halqalara maneə törətmir. Mexanizmin işi zamanı yumruqlar növbə ilə öz rollarını dəyişirlər.



Şəki 2.3 Yiv yumruqlu mexanizm



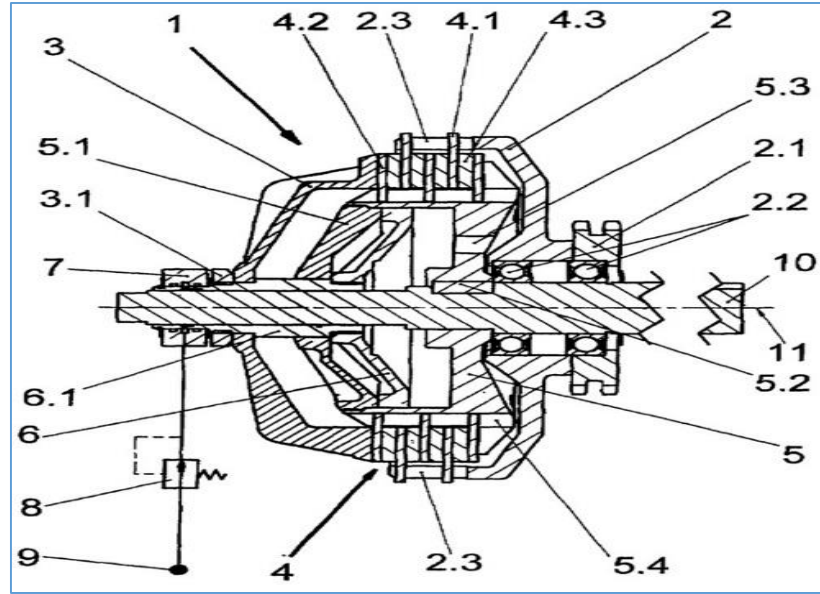
Şəkil 2.4. Asılı hərəkətli remizlərin mexanizmi; Δa – qonşu remizlər arasındakı məsafə.

Hər anının cütləndirilmiş mexanizmlərdə əlaqələrdə yerdəyişməsinin ümumi yollarının nisbəti həmişə sabitdir, yuxarı silindrlərin radiuslarının p nisbəti ilə müəyyən edilir

$$\frac{H_1}{H_2} = \frac{p_1}{p_2} = const.$$

2:2 sarja hörülməsi üçün iki cütləşdirilmiş mexanizmdən istifadə olunur (şəkil 2.5).

1:2 olan sarja h r lm sinin mexanizminin xüsusi struktur forması vardır (  kil 2.5).



Şəkil 2.5

Şəkil 2.5. 1:2 olan sarja h r lm sinin mexanizmi; x_1, x_2, y_1, y_2 – ayaqlıqların koordinat oxlarının yerləşməsi yumruq oxuna olan nisbəti göstərilmişdir.

Bu mexanizmi, c tl   dirilmi  mexanizm 5-6-7-8-9 yüklərinin 10 dartılması ilə əmələ gələn sistem, 1-2-3-4 əsas mexanizm n v n  nisbətən görmək olar.

Remizlərin tam hərəkəti (  kil 2.5) qalev gözünün hündürlüyünün həcmi   sn yin ümumi hündürlüyündən artıq idi, çünki əriş ipinin bir tərəfdən o biri tərəfə keçməsinə nisbətən qalev belinin xəttində boş-boşuna hərəkət olur. O zaman

$$H=h+\delta$$

  sn yin həndəsi parametrlərinin nisbətindən bilirik ki:

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{h_1}{h_2}; \quad \frac{a_1}{a_3} = \frac{h_1}{h_3}$$

Mexanizmlərin sxemini   k rk n, ilk olaraq konstruktiv vəziyyətə görə seçilən və ya olan kinematik x_1, x_2, y_1 və y_2 ölçülərinə əsaslanmaq lazımdır (  kil

2.5). Bu ölçülər, həlqələrin kinematik ölçüləri ilə birlikdə əsnək əmələ gətirən mexanizmin kinematik hesablamasında əsasdır.

Mexanizmin fərdi parametrləri arasındakı asılılığı müəyyən etməzdən əvvəl, remizlərin Q_1 və Q_2 gözlərinin hərəkətinin xarakterinə diqqət yetirmək lazımdır. 3 və 3' remiz bağlamaları (şəkil 2.6 bax) yastı hərəkətə malikdir və bu B_1 , və C_1 (B_2 və C_2) nöqtələrinin qövs trayektoriyasına görə müəyyən edilir.

A_1 , a_2 , a_3 – parçanın kənarından remiz I,II,III-ə qədər olan məsafə; Δa – qonşu remizlər arasındakı məsafə; γ - əsnəyin küncü; AB – bel xətti; Q – qalev gözü; H_1 , H_2 - əriş ipinin qalev gözündəki kənar vəziyyəti; h_3 – h_b və h_H ibarət olan ərişin əsnəyinin ümumi hündürlüyü.

Demək olar ki, ayaqların və bağlamanın uzunluğu baxımından remizlərin tam amplitudasına nisbətən Q_1 və Q_2 gözün hərəkəti B_1 və B_2 nöqtənin hərəkəti ilə üst-üstə düşür. Hər ayaqlığın vərdenəsinin A mərkəzinin S yolu, H remizlərinin yerdəyişməsi və l , L_1 və L_2 ayaqlarının ölçüsündən asılıdır:

$$S_1 = H_1 \frac{l}{L_1};$$

$$S_2 = H_2 \frac{l}{L_2}$$

Unifikasiya məqsədi üçün, adətən bütün ayaqların uzunluğu l eynidir.

Nəzərə almaq lazımdır ki, cütləşdirilmiş mexanizmlərdə S_1 yolunun S_2 yə olan hər anı üçün nisbəti sabitdir.

Maşının real iş şəraitində gözün Q əsl trayektoriyası qüvvənin təsiri və konstruktiv amillər səbəbindən kinematikdən fərqlənə bilər: bağlamaların deformasiyası, kinematik cütdə aralıqlar və əriş ipləri tərəfindən sürtünmə gücü. Buna görə nisbətən yüksək sərtliyə malik olan çevik əlaqələri istifadə etmək və boşluqların təsirini kompensasiya etmək, dizayn dəyərini S 1-2 mm artırmaq lazımdır.

Əriş ipləri tərəfdəki göz yuvalarında sürtünmə qüvvələri əsasən gözün üfüqi yerdəyişməsinə təsir göstərə bilər.

Üst diyircəklərin radiusu diyircəklərdən asılı asılı olan remizlərin amplituda nisbətinə görə seçilir.

Sıx hörmə mexanizmində (şəkil 2.6 bax):

$$\frac{p_1}{p_2} = \frac{H_1}{H_2} = \text{const}; p_1 + p_2 = \Delta a.$$

Bu formullarda diyirəciyin hesablanan radiusu p öz radiusu və kəmərinin qalınlığının yarısı kimi başa düşülməlidir

$$P = p' + \frac{\Delta}{2}$$

Diyircəklərin öz radiusu ən azı 15-20 mm olaraq götürülür. Buna uyğun olaraq, sarja hörülməsinin mexanizmlərinin radiusu 2:2 nisbətində müəyyən edilir .

$$\frac{p_1}{p_3} = \frac{H_1}{H_3}; \quad \frac{p_2}{p_4} = \frac{H_2}{H_4}; \quad p_1 + p_3 = 2\Delta a; \quad p_2 + p_4 = 2\Delta a.$$

1:2 sarja hörülməsi mexanizmində p_1 , p_2 , p_3 və p_4 həmçinin h_0 qiyməti, aşağıda göstərilən asılılığa görə tapılır:

$$\frac{p_1}{p_2} = \frac{H_1}{H_2}; \quad p_1 + p_2 = \Delta a;$$

$$h_0 = \frac{H_1 + H_2}{2}; \quad \frac{H_3}{h_0} = \frac{p_3}{p_0}; \quad p_3 + p_0 - p_2 = \Delta a.$$

$H_1=60\text{mm}$; $H_2=72\text{mm}$; $H_3=84\text{mm}$ parametrlı konstruktiv mexanizmin hesab nümunəsinə baxaq.

$\Delta a=40\text{mm}$ versək, $p_1=18,4\text{mm}$; $p_2=21,6\text{mm}$; $h_0=66\text{mm}$; $p_0=27,15\text{mm}$; $p_3=34,5\text{ mm}$ alarıq.

2.2. Remizlərin, ayaqların dövrə və kinematik hərəkət qanunauyğunluğu

Remizlər qaldırma mexanizminin işinin tam dövrü arka sapının hörülmədəki sayından P_y asılıdır. Çünki arka sapının əsnəyə qoyulması, dirsəkli valın bir dövr etməsində olur, o zaman mexanizmin işinin tam dövrü, dirsəkli valın P_y dövrünə və ya bu dövrün say vaxtına uyğun olur. Yəni, bütün yumruqlar, $i_k = P_y$ ötürücü əlaqəsindən, $i_n = \frac{P_y}{2}$ çıxıcı və ya dirsəkli valı olanlar, yumruq valında quraşdırılmalıdır. Bəzən $i_n = 1$, kətan hörməsində, çıxıcı val yumruq valının yerində olur.

Daha kompakt ötürülmə üçün, çıxıcı və yumruq vallarının oxları birləşdirilə bilər. Bu zaman yumruq valı, çıxıcı vala 1 sərbəst yerləşdirilmiş, oymaq 6 olur. (şəkil 24). Dişli çarxlar 2 və 3, oymağa 6 otuzdurulub, və dişli **pereborla** 4 və 5 birləşdirilib. Hərəkətə gətirilən yumruq 7, oymaqda 6 bərkidilib.

Remizlərin və ya ayaqların hərəkəti aşağıdakı parametrlər ilə müəyyən edilir:

a_k – dirsəkli vala görə remizlərin dayanma bucağı maşının eninə bağlı olaraq 105° ilə 150° arasında tətbiq olunur (böyük dəyərlər daha geniş və dəqiqədə dövrü az olan maşınlar üçün qəbul olunur);

a_∂ - yumruq valına görə dayanma bucağı (ekssentrik);

Remizlərin yerdəyişməsinin sinusoidal qanunları asılı hərəkətlərlə hərəkət edən mexanizmlərdə simmetrik əsnək üçün tövsiyə olunur. Bu halda, $\beta_1 = \beta_2$ və $x_1 = x_2$. Birinci ayağın salınması qrafiki AMB, kosinusoidin bir qoludur:

$$S_1 = \frac{S_1}{2} \cos \omega t$$

$$[0 < t < t_1]; t = \frac{\beta}{6n} \text{ san.}$$

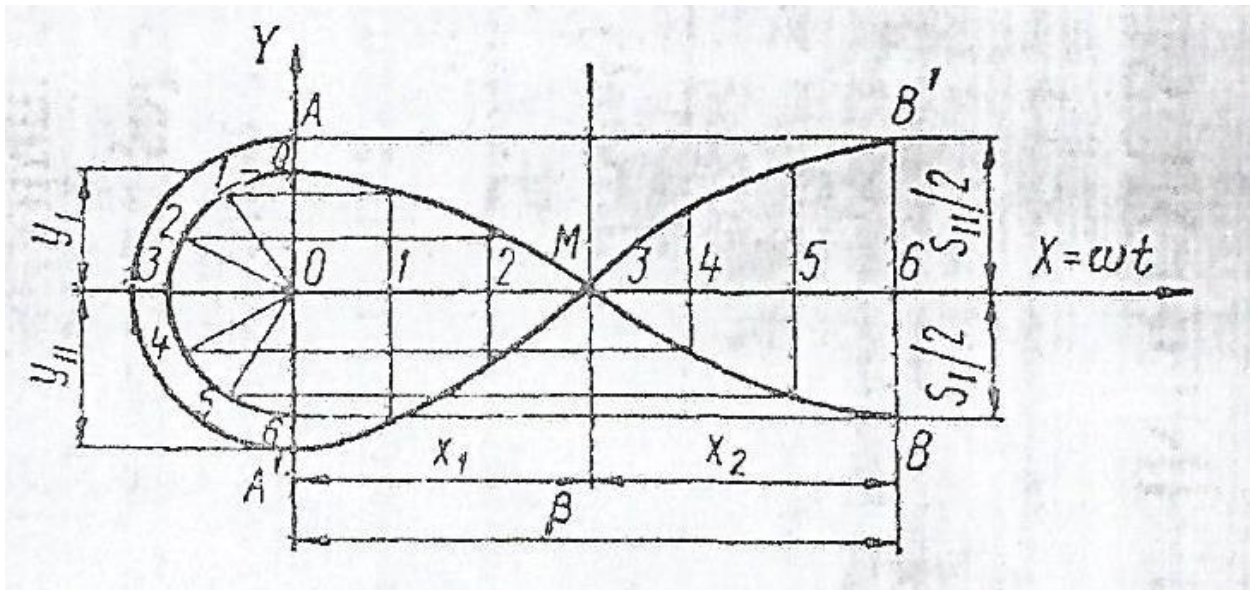
Bucaq tezliyi

$$\omega = \frac{\pi}{t} 1/\text{san.}$$

Zamanın yer dəyişdirmə funksiyasını fərqləndirərkən sürət və sürətlənmə dəyərlərini əldə edirik

$$v = \frac{dS}{dt} = -\frac{S_1}{2} \omega \sin \omega t;$$

$$\omega = \frac{dv}{dt} = -\frac{S_1}{2} \omega^2 \cos \omega t.$$



Şəkil 2.6. Remizlərin hərəkətinin sinusoidal qanuna görə diaqramması

A`MB` əsrisinin ikinci ayağı qaldırmaq üçün bənzər tənliyi:

$$S_2 = -\frac{S_u}{2} \cos \omega t,$$

Hər iki kosinusoid, radiusların yarımdairəsinin köməyi ilə qurulur

$$\frac{S_1}{2} \text{ və } \frac{S_u}{2}$$

S_1 və S_u birinci və ikinci ayaqların λ yolunun münasibəti

$$\lambda = \frac{S_1 \cos \omega t}{S_u \cos \omega t} = \frac{S_1}{S_u} = \frac{H_l}{H_u} = \text{const.}$$

Remizlərin müstəqil hərəkəti ilə mexanizmləri tərtib edərkən şərtin yerinə yetirilməsi zəruridir.

$$\text{Simmetrik əsnək üçün} \quad \beta_1 = \beta_2 = \frac{\beta}{2}.$$

Birinci ayağın, əsnəyin yuxarı hissəsinə salınması üçün AM parabolasının tənliyi üçün O_1 koordinat nöqtəsini qəbul edir və $S=y$ olacaq:

$$y=y_1-k_1x^2 \text{ və ya } S_1 = \frac{S_1}{2} - k_1c^2t^3;$$

$$c = \frac{x}{t\beta}; \quad 0 < t < \frac{t_\beta}{2},$$

burada, t_β – yumruq valının β küncünə dönməsi üçün lazımı vaxt.

$S_1 = 0$ olduğunda

$$K_1 = \frac{S_1}{2c^2t_\beta^2}; \quad v = \frac{dS}{dt} = -2k_1c^2t;$$

$$\omega = \frac{d\vartheta}{dt} = -2k_1c^2.$$

Birinci ayağın, əsnəyin aşağı hissəsinə salınması üçün MD əyrisinin tənliyi üçün O_2 koordinat nöqtəsi belə olacaq:

$$S_1 = -\frac{S_1}{2} + k_2c^2t^2,$$

$$\left(-\frac{t_\beta}{2} < t < 0\right); \quad k_2=k_1.$$

$$\text{M nöqtəsində hər iki əyridə } S_1=0 \text{ və } \vartheta = -2k_1c^2\frac{t_\beta}{2}.$$

A`M və MD` parabolası üçün ikinci ayağın qalxması eynidir:

$$S_2 = -\frac{S_u}{2} + p_1c^2t^2 \text{ və } S_2 = -\frac{S_u}{2} + p_2c^2t^2$$

$$t = \frac{t_\beta}{2} \text{ və } S_2 = 0$$

$$p_1=p_2 = \frac{S_u}{2c^2t_\beta^2}.$$

Texnoloji səbəblərə görə, əsnəyin bağlanma vaxtı t_1 , onun bağlanma vaxtından t_2 az olması məqsədə uyğundur.

Bu zaman, $t_1 < \frac{t_\beta}{2}$ və $t_2 > \frac{t_\beta}{2}$ olduqda AM parabolası belə olar:

$$K_1 = \frac{S_l}{2c^2t_1^2} \text{ və } k_2 = \frac{S_l}{2c^2t_2^2},$$

miqyasın nisbəti isə

$$\frac{k_1}{k_2} = \frac{t_2^2 S_l}{t_1^2 S_u}.$$

O zaman M nöqtəsində

$$\vartheta_{AM} = -2k_1ct_1; \quad \vartheta_{MD} = -2k_2ct_2,$$

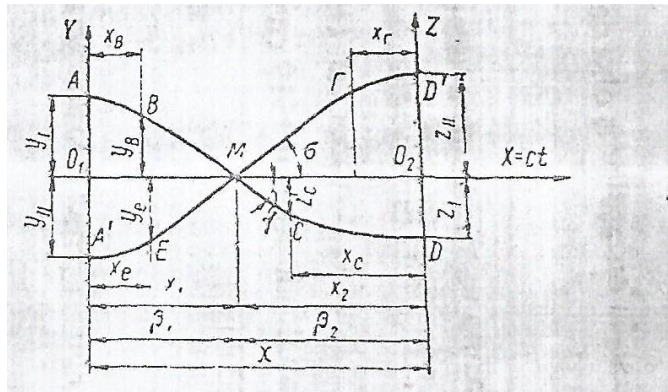
Olar, sürət nisbəti isə

$$\frac{\vartheta_{AM}}{\vartheta_{MD}} = \frac{t_2 k_1}{t_1 k_2},$$

yəni, M nöqtəsində sürətin azalması müşahidə olunur, və nəzəri olaraq sürət sonsuz rəqəmə çatır.

Bu mənfi cəhət, bel zamanı boş vəziyyətdə gözlər içərisində olan əriş iplərə mənfi təsir göstərə bilməz. Bundan əlavə, ekssentrik qrafik dizaynında onun konturunun konfigurasiyası müəyyən ölçüdə düzəldilmişdir və M nöqtəsinə yaxın bölgəyə uyğun olan profil bölmələrinin hamar birləşməsi sürətin azalmasının baş verməsini istisna edir.

Uyğunlaşdırılmış qrafiklərin istifadəsi ilkin kinematik və texnoloji tələbləri təmin etmək üçün daha çox imkanlar verir. Belə cədvəllərin istifadəsinin bir nümunəsi parabolik əyriləri düz bir xəttlə birləşdirilməsi ola bilər. Düz bir xəttin qanununa görə ayaqların hərəkət mərhələsində mexanizm səmərəli şəkildə işləyir. Bu vəziyyəti asimmetrik bir əsnəyin ümumi forması və remizləri yuxarı və aşağı hissələrində β_1 və β_2 yerdəyişmə hərəkətlərinə görə nəzərdən keçirək. Bu tam yerdəyişmələri, birinci ayaq üçün y_1 və z_1 , ikinci ayaqlar üçün isə y_{II} və z_{II} kimi adlandıraraq (şəkil 2.7).



Şəkil 2.7 Remizlərin hərəkətinin uyğunlaşdırılmış qanununun diaqramı

Birinci ayaqların YO_1X sistemində AB parabolasının tənliyi:

$$Y=y_1-k_1x^2, \quad (0 < x < x_B); \quad \frac{dy}{dx} = -2k_1x.$$

AB parabolasının, BC düz xəttində B nöqtəsinin kəsişməsi zamanı sürətin az az dəyişməsi üçün

$$\frac{dy}{dx} = -2k_1x_B = \operatorname{tg}\gamma,$$

Burada γ – BC düz xəttinin əyilmə bucağıdır.

Bu zaman y_B ordinatının qiyməti eyni olur:

$$Y_B = y_1 - k_1x_B^2;$$

$$Y_B = (x_1 - x_B) \operatorname{tg}\gamma = 2(x_1 - x_B) k_1x_B.$$

$$K_1(2x_1x_B - x_B^2) = y_1.$$

x_B ni verərək, k_1 tapırıq. Nəzərə almaq lazımdır ki, x_B dəyərini $x_B \leq 0,25 x_1$ olaraq götürmək məsləhət görülür.

Birinci ayaqların əsnəyinin aşağı hissədi üçün ZO_2X sistemində CD parabolasının tənliyi:

$$Y = p_1x^2 - z_1, \quad (-x_c < x < 0);$$

$$\vartheta = \frac{dy}{dx} = 2p_1x.$$

C nöqtəsi üçün BC düz xətti ilə CD parabolasının kəsişməsi:

$$\operatorname{Tg}\gamma = 2p_1x_c = -2k_1x_B$$

Və ya

$$p_1x_c = k_1x_B.$$

Z_c ordinatının qiyməti eyni olur:

$$Z_c = -(x_2 - x_c) \operatorname{tg}\gamma = 2(x_c - x_2) k_1x_B; \quad (3.4)$$

$$Z_c = p_1x_c^2 - z_1.$$

(2.4) cü tənliyi istifadə edərək,

$$x_c = 2x_2 - \frac{z_1}{x_B k_1} \text{ alarıq.} \quad (3.5)$$

İkinci ayağa aid olan A'E parabolası üçün uyğun olan,

$$Y = k_2x^2 - y_{II}, \quad (0 < x < x_E);$$

$$\frac{dy}{dx} = 2k_2x;$$

$$2k_2x_E = \operatorname{tg}\sigma;$$

$$Y_E = k_2x_E^2 - y_{II};$$

$$Y_E = (x_1 - x_E) \operatorname{tg}\sigma.$$

$$K_2 (2x_1x_E - x_E^2) = y_{II}.$$

Amma düşünə bilərk ki, $x_E = x_B$, lakin $k_2 \neq k_1$.

İkinci ayağın QD` parabolası üçün,

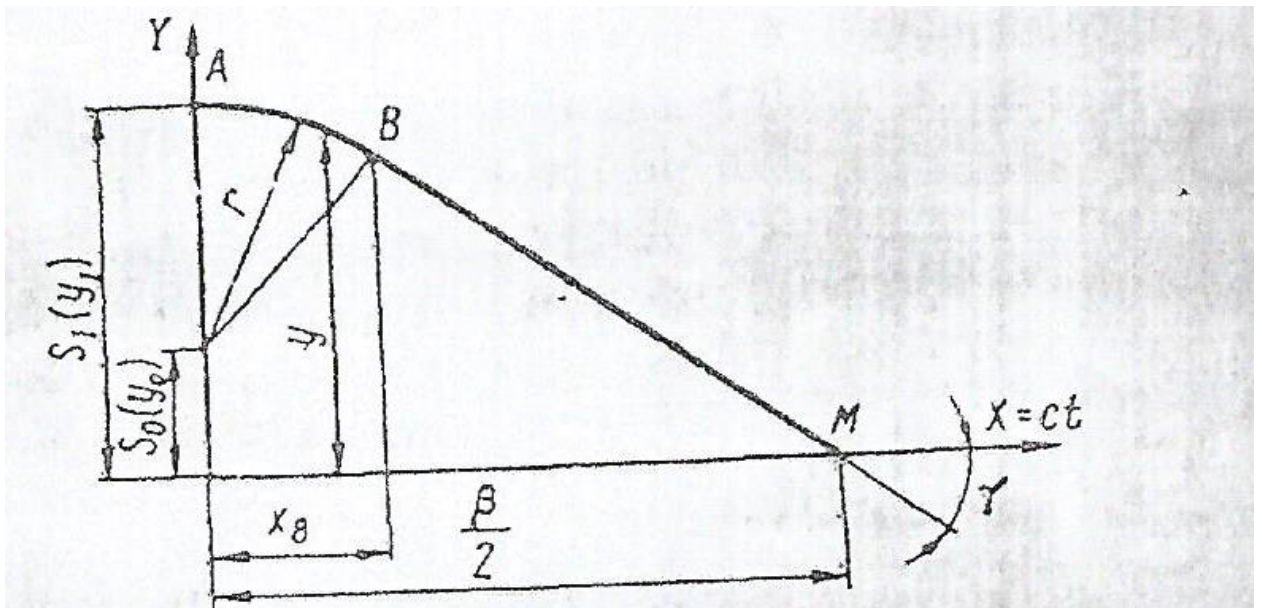
$$Y = z_{II} - p_2x^2, \quad (-x_q < x < 0); \quad p_2x_q = k_2x_E.$$

(4) və (5) tənliyinə uyğun olaraq

$$X_q = 2x_2 - \frac{z_{II}}{x_E k_2}.$$

Ümumi olaraq $x_q \neq x_c$.

Simmetrik əsnəyi layihələndirəndə: $y_1 = z_1$; $y_{II} = z_{II}$; $x_E = x_B$ və $x_q = x_c$.



Şəkil 2.8 Uyğunlaşdırılmış remizlərin oval ətrafında hərəkəti.

Düz xəttli parabolik əyrilərin cütləşməsiylə birlikdə, dairələrin vətərlərdən və düz xəttədən ibarət olan daha sadə uyğunlaşdırılmış qrafikdən istifadə olunması mümkündür (şəkil 2.8).

Deyək ki:

$$S = yk_s, R = rk_s \text{ və } y=y_0 + \sqrt{r^2 - x^2}, S = S_0 + \sqrt{R^2 - k^2 st^2}.$$

Onda,

$$\frac{dy}{dx} = - \frac{x}{\sqrt{r^2 - x^2}};$$

$$\frac{dS}{dt} = \vartheta = - \frac{c^2 t k_S^2}{\sqrt{R^2 - c^2 k_S^2 t^2}};$$

$$\frac{d^2 S}{dt^2} = W = - \frac{c^2 R^2 k_S^2}{(R^2 - c^2 k_S^2 t^2)}$$

Vaxtın ilk anında $t=0, \vartheta=0$

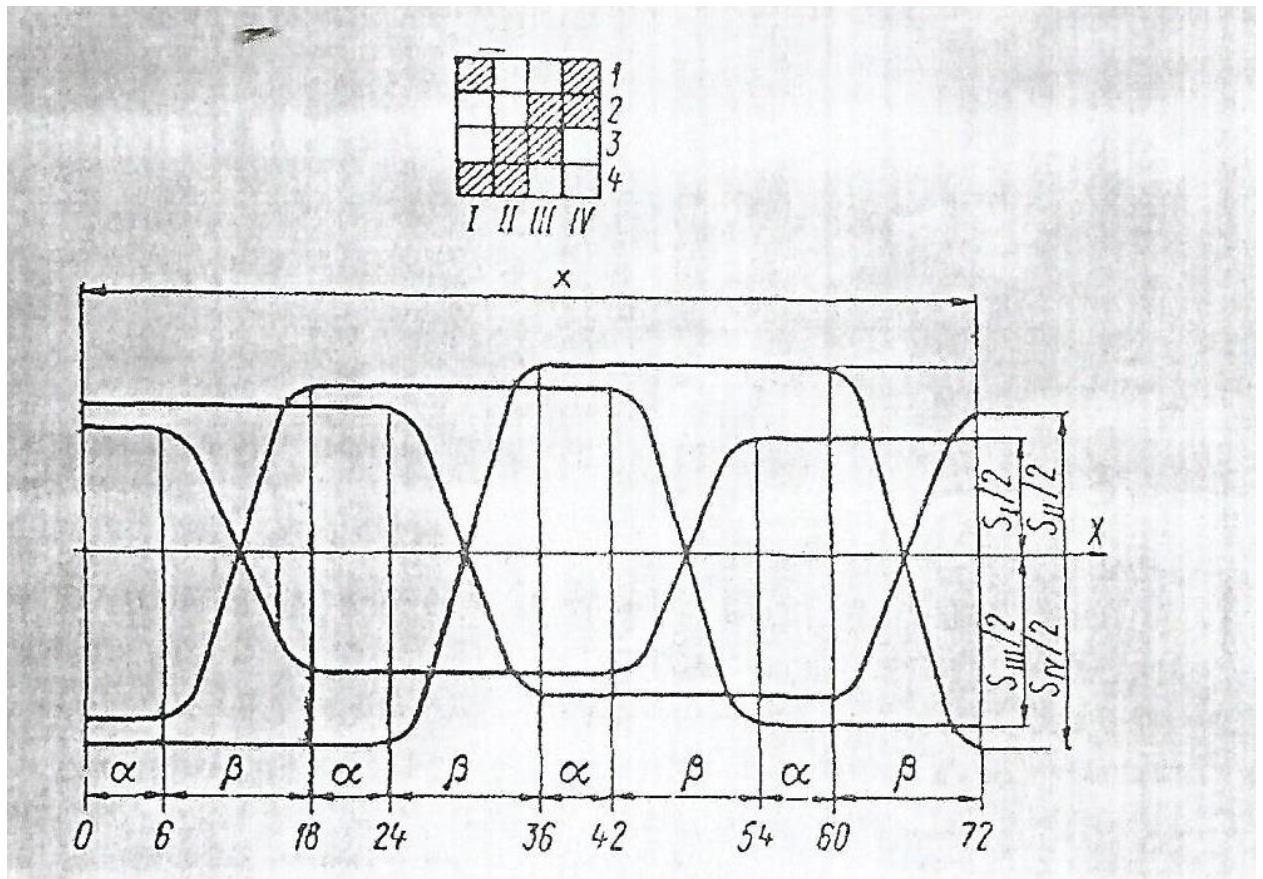
$$\omega = - \frac{c^2 k_S^2}{R}.$$

X_B və r versək,

$$\text{Tg} \gamma = \frac{dy}{dx} = - \frac{x_B}{\sqrt{r^2 - x_B^2}}$$

Nəzərə almaq lazımdır ki, B sürət nöqtəsində ω dəyəri $t=0$ çoxdur. Əsnəyin aşağı hissəsinin R və S_0 seçilməsi proseduru düz bir xətt üçün parabolaya uyğundur.

Əsnək əmələ gətirənin dövr diaqrammı altında, biz yumruq valının bucağının fırlanması ilə əlaqələndirilmiş remiz qaldırıcı mexanizmin bütün ayaqlarının qrafikini anlayırıq. Mexanizmin düzgün işlədilməsi üçün əsnəyin açılması ilə bütün ayaqların eyni vaxtda dayandırılması şərtidir. Remizlərdən asılılığı olan cütləşdirilmiş mexanizmlər üçün qoyulan əlavə şərt budur: cütlənmiş ayaqların keçən yollarının nisbəti həmişə sabit olmalıdır, bu da yalnız simmetrik bir əsnək üçün sabit olaraq $\frac{S_l}{S_u}$ dəyərlidir.



Şəkil 2.9. Toxuculuq tökməsi üçün tökmə diaqramması.

Bir dövr diaqrammını qurarkən, seqment x yumruq valının ümumi dönmə bucağına və ya miqyasdakı dönmə vaxtı t

$$K_t = p_y \frac{60}{nx} \text{ san/mm}$$

Burada p_y – sözü gedən parçadakı arkadların sayı, əsnək əmələ gətirən mexanizmin ayaqlıqlarının sayına bərabərdir.

n – valın bir dəqiqədəki dövrü

Əsas və ya seçilmiş α və β bucaqlarının məlumatları üçün, bu dərəcənin rəqəmləri üçün ən böyük böləni ∂ tapırıq.

X seqmentini eyni i hissələrə bölürük

$$i = p_y \partial m,$$

Burada, m - tam ədəddir (2,3,4 və s.).

Ümumi ədəd i 24-30dan az olmamalıdır və β bucaq sahəsinə bölünən 6-8 az olmamalıdır. Bütün bölünənlər sırayla nömrələnir. Üst(müsbət) və altındakı (mənfi) hər bir remiz üçün ayaqlıqların tam yolları ilkin hesabdan məlum olur.

X seqmentini şaquli xətlərlə eyni p_y hissələrə bölürük, yumruq valının ardıcıl tam dönməsini remiz qaldırıcı mexanizmin hərəkət dövründə təyin edir. Hər belə bölmənin içində, α və β bucaqlarını və ya t_α və t_β vaxtını yerləşdirək.

Hörülmə və S ayaqlıqlarının tam yoluna uyğun olaraq, yumruqlu valın şaquli seqmentlərinin dövrünü α bucaq sahələrində aparırıq və bu hər remizlərin, əsnəyin yuxarıda və aşağıda olan hissəsini xarakterizə edir. Əgər yumruqlu valın iki və daha artıq dövrləridə, hündürlükdə remizlərin vəziyyəti dəyişmirsə, o zaman bu seqmentlər β bucaq sahəsində bir xətlə birləşdirilir.

Qarşılıqlı kənar mövqelərə remizlərin keçid sahəsində, yerdəyişmə qrafikinə qurulması bu hərəkətin seçilmiş qanununa uyğun olaraq həyata keçirilir.

X oxunun bölünməsi nöqtələrində olan yolların hamısı təhlil hesab edilir. Bu məlumatlar yumruq profil qurma prosesində yolların sonrakı markalanmasında istifadə edilməlidir.

Oxşar dövr diaqramları və hesablamalar sürət və sürətlənmə üçün həyata keçirilir.

2.3 Yumruqların profillərinin qurulması və konstruksiyası və detalların möhkəmliyinin hesabı. Qüvvələr analizi.

Bu remiz qaldırıcı mexanizmin bütün yumruqlarının profillərinin yaradılması təbii ölçülərdə vahid cizgi ilə həyata keçirilir. Düzəldilən zaman, ayaqlıqların yumruqlara nisbi hərəkətindən istifadə olunur.

Əsas məlumatlardan başqa, dövr diaqramıyla yanaşı növbəti parametrlər seçilir:

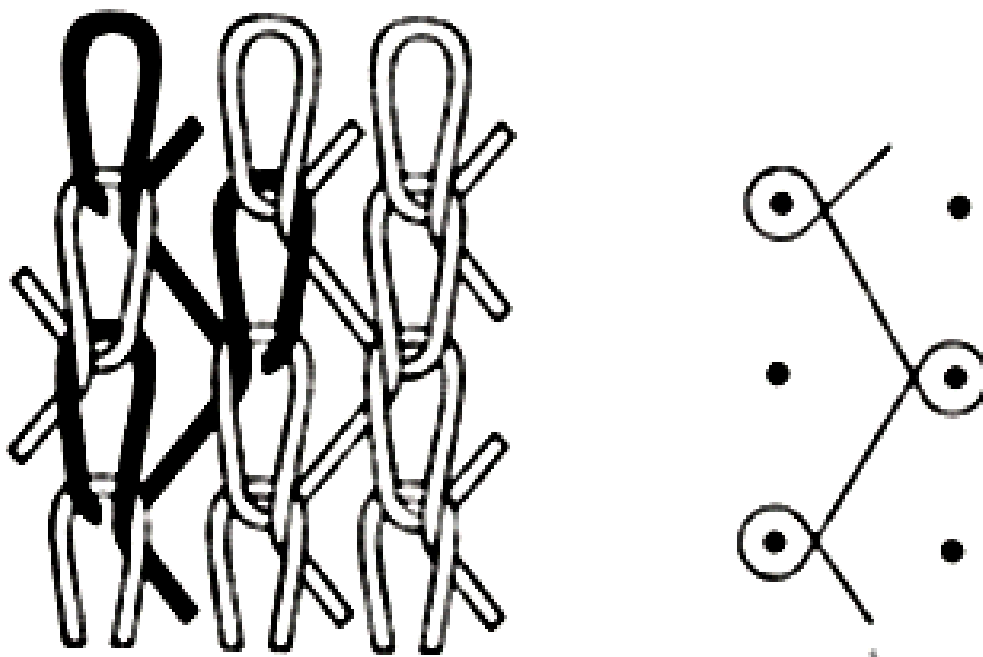
- 1) arxa remiz üçün ilk vintin ən kiçik radiusu r_0 , yumruq valının ölçüsünün diametrindən daha az alınır.
- 2) yumruq valının oxundan l_0 ayaqlığın ümumi oxuna qədər olan məsafə;
- 3) ayaqlığın fırlanma oxundan l vərənə oxuna qədər olan məsafə;
- 4) vərənənin radiusu p . Bu radiusun həcmi 30-35mm götürülür. Nəzərə almaq lazımdır ki, radius artıqca vərənənin yeyilməsi azalır.

Yumruq profilini hazırlayarkən, ən böyük amplitudalı S , remizlərin arxa yumruğundan başlamaq lazımdır. O mərkəzinin ətrafına (şəkil 4.1) iki dənə konsentrik dairə çəkirik: $R_0=r_0+p$ radiusu balaca və l_0 radiusu böyük. Böyük dairəni iki i eyni hissəyə bölürük, π nöqtəsindən başlayaraq, yumruq valının hərəkətinin eks istiqamətində bölmə nöqtələrini nömrəliyirik.

π nöqtəsindən, mərkəzdə olduğu kimi vərənənin yerləşdiyi sahədə l radiusun σ vətərini aparırıq (O mərkəzinin altından). Bu qövsdə onun 12 nöqtəsində kiçik dairə ilə kəsişməsinin məsafəsi S ayaqlığının yoluna bərabərdir. Beləliklə alınan N nöqtəsini O mərkəzindən dairə aparırıq. Yolları işarə edərkən σ vətərində S_B müsbət dəyərlər N nöqtəsindən O mərkəzinə doğru qoyulur, mənfi də isə ON dairəsinin xaricində. Bu şəkildə göstərilən nöqtələr diaqramdakı ordinatlara uyğun olan eyni təyinatlarla nömrələnir. Bütün bu nöqtələrdən mərkəzi O nöqtəsi olan dairə vətəri çəkilir və bunlar l radiusunun vətəri ilə qeyd olunurlar. Yaranan nişan nöqtələri arxa remiz üçün yumruq profil nöqtələrinin həndəsi mövqeyini müəyyənləşdirir. Yumruğun praktiki profili, nəzəri profil nöqtələrinin ətrafında vərənə radiusunun dairələrinə çəkilmiş kimi görünür.

Praktiki profildən başqa bütün quraşdırılmalar nazik xətlə göstərilir (şəkil 2.2.1), hansı ki lekalın köməyi ilə yerinə yetirilir. Profil xəttinin vərənə dairəsi ilə təmas nöqtələri dövr edəninin periferik üzündə olmalıdır.

Nəzərə almaq lazımdır ki nəzəri profilin bölmələri üçün ayaqlıqlara uyğun olaraq nəzəri profil dairələrinin həddindən artıq mövqelərinə toxunan dairələrin vətərləri ilə cızılır. Praktiki və nəzəri profilin dartan vətərinin bucağı, dövr diaqramının yumruq valının α bucağına bərabərdir (şəkil 2.2.1). Eyni zamanda, ayaqlıqların qaldırılmasına və düşməsinə uyğun olan konturun əyri hissələri β bucağına bərabər deyildir.



Şəkil 2.2.1 Kətan hörmə üçün remizlərin yerdəyişməsinin sxemi

Digər yumruqların konturunu qurmaq üçün dövr diaqramının növbəti nöqtələrini başlanğıc nöqtələri kimi qəbul etmək məsləhət görülür. Bu zaman vətərlər böyük dairənin l_0 radiusunun bənzər başlanğıc nöqtələrindən keçir. Yumruqların konturlarının daha dəqiq tərtib edilməsi üçün hər bir yumruq üçün

bütün rəsm konstruksiyalarını rəngli qələmlərlə, lakin mütləq incə xətlərlə çəkmək məsləhət görülür.

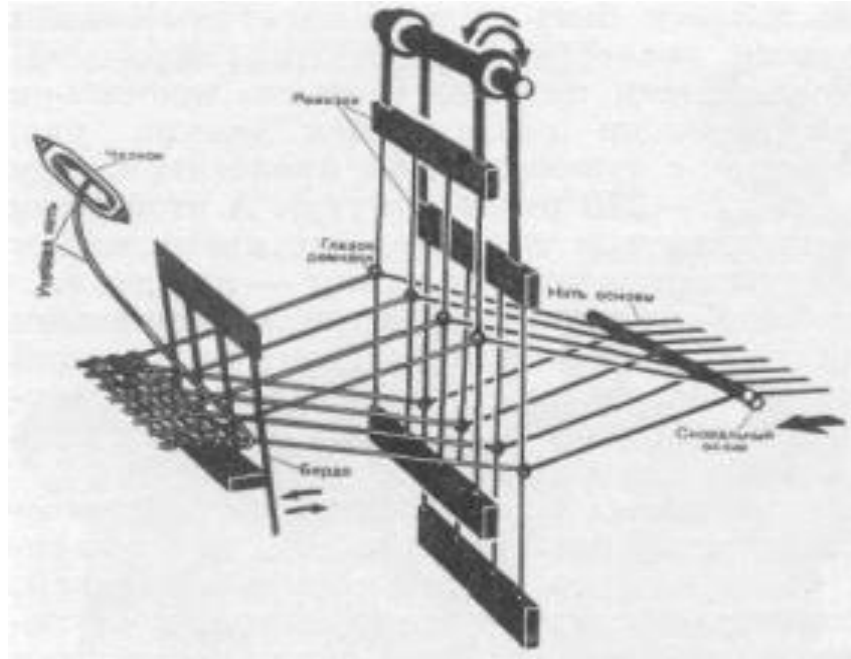
Yumruq ilə ayaqlıq arasındakı təzyiq ötürməsinin bucağı böyük bir dairənin nisbətənə müvafiq olaraq ayaqlığın uyğun vəziyyətində və normaldən nəzəri profilə doğru olan əyri sürət istiqamətinin xətti ilə müəyyən edilir. Bu normal mütləq, vərdənə dairəsinin təmas nöqtəsindən praktiki profil və vərdənə mərkəzindən keçməlidir.

Təzyiq ötürücüsünün bucağının ən az və əlverişli dəyəri, ayaqlığın maksimum sürətində mexanizmin mövqeyinə uyğun gəlir. Yumruğun işlədilməsi tərtib edildikdə kontur ya seçilmiş yuvarlaq dairələrin birləşməsi və ya polar koordinat sistemində radius vektorlarının uçlarının həndəsi yeri olaraq O polyus nöqtəsi ilə müəyyən edilir. Birinci halda, qövs mərkəzlərinin koordinatları, radiusları və ümumi normalın birləşmə nöqtələrinin birləşmə qaydasına riayət edilir.

Qütb üsulunu istifadə edərkən, radius vektorları arasında olan bucaqlar bərabər və ya bölünə bilən kimi qəbul edilir. Bucaqların daha kiçik bölünmələri birdən birə artan radiusların sahələrində müşahidə olunur.

Yumruqlu remiz qaldırıcı mexanizmlərdəki inersiya yükləri və öz kütlələri əhəmiyyətsiz olduğundan, mexanizmin qüvvə yükünü müəyyən edən əsas amil texnoloji müqavimətdir – remizlərin fəaliyyətinə təsir göstərən ərş iplərinin dartılması.

Ərş iplərinin dartılması σ , parça hazırlanarkən dəyişir. Şəkil (2.2.1)-də, parça hazırlanarkən arğac iplərinin dartılmasının qrafiki göstərilib, burada pik 1 arğacın parçanın kənarına döyülməsində daha çox dartınmasına uyğundur; bağlı əsnəyin remizlərin 2-3 hissəsinə uyğundur; 3-4 hissəsi dartınmanı azaldan sahədir.



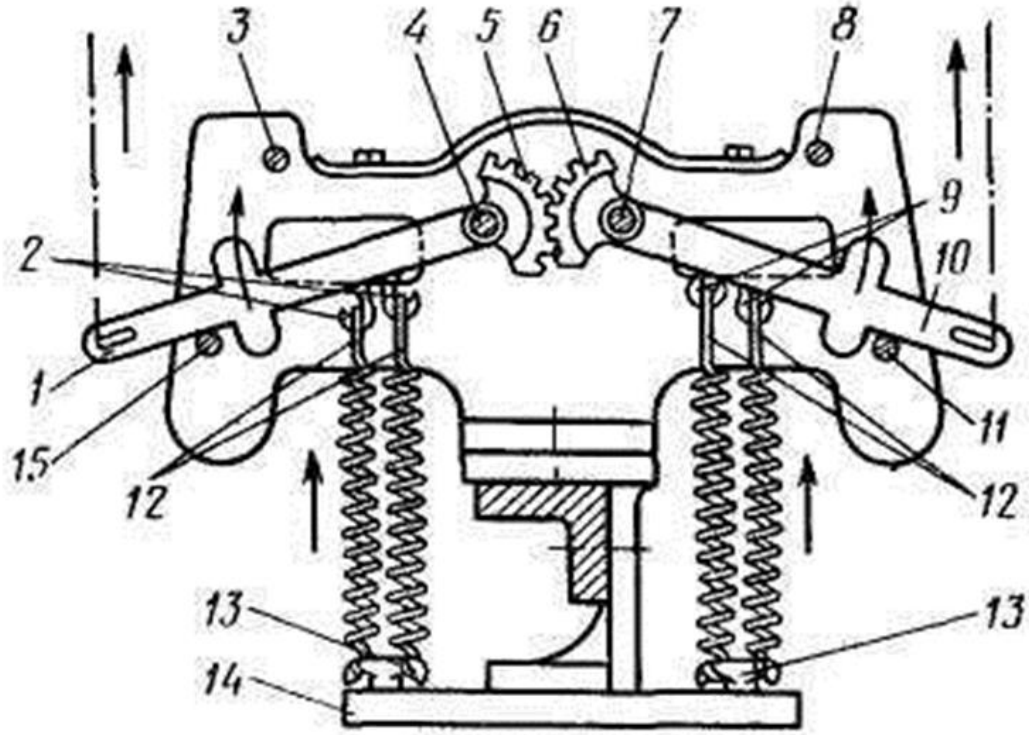
Şəkil 2.2.1 Arxa remizlərin ayaqlıqlarının qüvvələr analizi.

Kətan toxuması üçün remizlərin asılı hərəkəti ilə yumruq mexanizminin güc analizi aşağıdakı qaydada həyata keçirilir. Mexanizmin hesablanmış mövqeyi ikinci remizlərin qaldırılmasının sonlandırılmasından qabaqdır və ikinci tərəfdən yumruq kontur yumruq rolunu oynayır. Bu zaman əsnəyin tam açılması təxmin olunur. Beləki kontur yumruq ayaqlığın qalxdığı zaman vərdənənin hərəkətinə mane olmur lakin hissələrin və quraşdırılmaların istehsalında qeyri-dəqiqliklərdən dolayı, onun və yumruğun arasında əlaqəli gərginlik ola bilər. Buna görə, kontur yumruq 1 və ikinci remizlərin A oxlu vərdənəsi arasındakı normal təzyiqdə N_2 2-4 kG arasında olur. Bu vəziyyətdə, ikinci ayaqlığın 2' tarazlığı onun öz çəkisini g_2 nəzərə alaraq, O ayaqlığın oxlarına nisbətən güc anının tənliyi ilə müəyyən edilir. Daha sonra isə ikinci Q_2 gözünün tarazlığına baxaq (şəkil 2.2.2). Alt bağlamada P_2 gücü təsir edir, yuxarıda isə - P_{II} . Bunda başqa gözlüklərə T_n əriş ipinin dartınması kömək edir və bunu müəyyən etmək üçün

$$T_n = 0,5 \div 0,7 > \sigma_n n_n$$

İstifadə olunur. Burada, n_n – qaldırılmış yuvada remizdə olan əriş iplərinin sayı

σ_n – hazırlanmış parçanın əriş ipinin qırılma qüvvəsi.

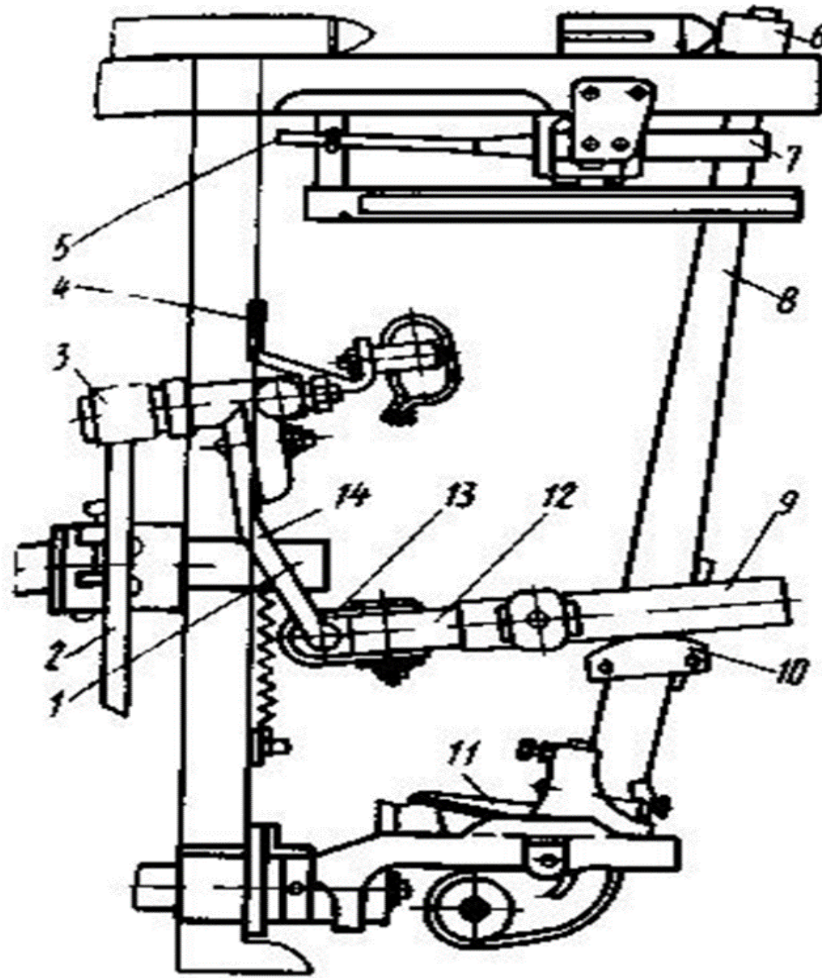


Şəkil 2.2.3. Arxa remizlərin qüvvələr analizi.

Hesabda əriş iplərinin gözlükdə sürtünməsindən qaçıırıq.

Şəkil 2.2.3 uyğun olaraq, remizlərin arxa uxarı bağlamalarına təsir edən qüvvələrin çoxbucağından güc P_{11} müəyyən edilir. Daha sonra, yuxarı valın C_1 və C_2 diyircəklərlə olan tarazlığına diqqət yetirək (şəkil 2.2.3)

$$P_1 = P_{11} \frac{P_2}{P_1} \text{ an tənliyindən.}$$

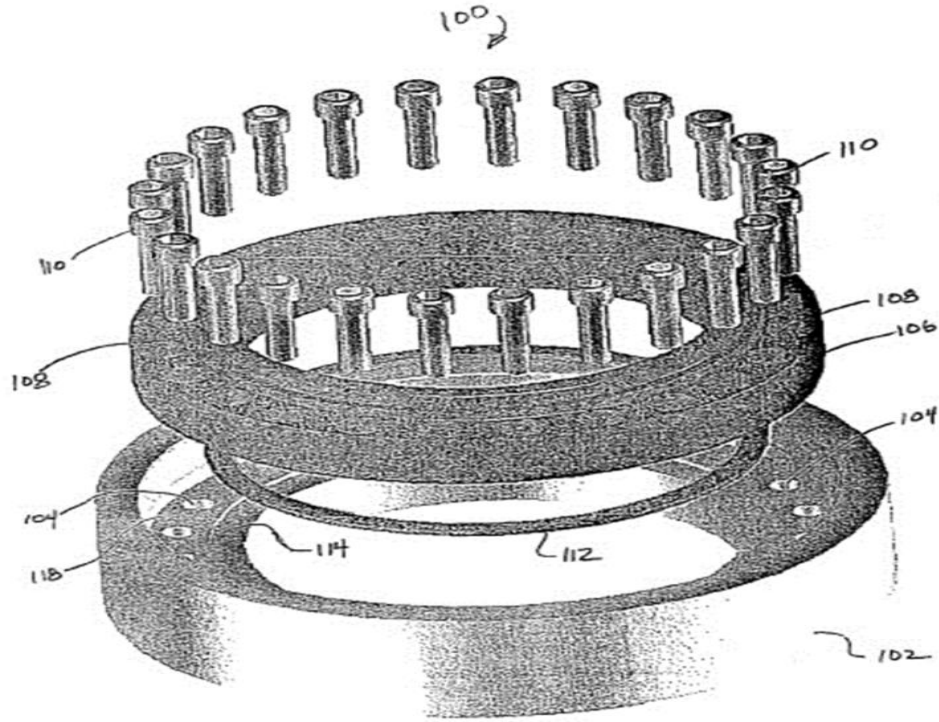


Şəkil 2.2.4 Ön remizlərin qüvvələr analizi.

Daha sonra birinci dayağın remizlərinin tarazlığına baxaq (şəkil 2.2.4). P_1 yuxarı dartmanın və T_n bilinən əriş iplərinin dartmasını həsmini hesablamaq üçün, remizlərin aşağı bağlamasında, çoxbucaqlıdan P_1 gücünün qüvvəsini tapırıq. P_1 gücü, dayağına 2 təsir edir (şəkil 2.2.4).

Ayaqlıqların O dönmə oxuna nisbətən, əsas yumruq 1 tərəfindən N_2 normal təzyiqin müəyyən edilməsi an tənliyinin köməyi ilə olur. Bu zaman ayaqlığın öz çəkisini g_2 nəzərə almaq lazım deyil, çünki N_2 normal təzyiqinin gücü bu zaman az məna daşır. Göstərilmiş hesablamalarda sürtünmənin qarşı durması nəzərə alınmır. Müəyyən bir dərəcədə, bu müqavimətlərin ayaqlıq O oxuna nisbəti ancaq çəki qüvvəsindən g_2 nəzərə alınmadığı üçün kompensasiya edilir.

Kətan toxuma mexanizminin yuxarı valı(şəkil 2.2.5) ,diyircəyə təsir edən $\frac{P_1+P_u}{2}$ gücünə görə əymə təsiri altında işləyir; bu şəkildə əyilmə anının epürü göstərilib. Diyircək poladın 2 və ya 3 növündən hazırlanır.



Şəkil 2.2.5. Yuxarı valın əyilmə anının epürü

Ayaqlığın hesabı, N_2 normal güclə həll olunur, hansıniki, N_n oxuna və şaquli N_v qoymaq olar (şəkil 2.2.5). Şaquli təsirdən M_v əymə anı əmələ gəlir. H_1 çiyində N_n gücünün şaquli vəziyyətində, ayaqlıq əlavə əyməyə məruz qalır və bu $M_n = N_n h_1$ ilə müəyyən edilir. Bu anın təsirindən A və O dirəklərində reaksiyalar $R = \frac{N_n h_1}{L}$ gücü təşkil edir və onları N_v gücünün reaksiyasıyla cəmləşdirmək lazımdır. M_v , M_n epürləri və M_c anının əyməsinin göstərilib. Çünki şaquli səthdə (şəkil 4.4) ayaqlığın axırı biraz eyri formada olduğu üçün P_1 gücünün l sahəsinə təsirindən $M_{əyri} = P_1 h_2$ anıyla burulma gərginliyi baş verir.

Beləliklə, boz çuqundan hazırlanmış ayaqların hesablanması $M = \sqrt{M_i^2 + M_{kr}^2}$ aparılmalıdır. Göstərilmiş andakı təhlükəli kəsişmə, vərdənə altında olur.

Dayaqların yumruğu və vərdənə bu düstura görə hesablanır

$$\sigma_k = 0,418 \sqrt{\frac{2N_2 \left(\frac{1}{p} + \frac{1}{R} \right)}{b \left(\frac{1}{E_1} + \frac{1}{E_2} \right)}} \leq [\sigma_k]$$

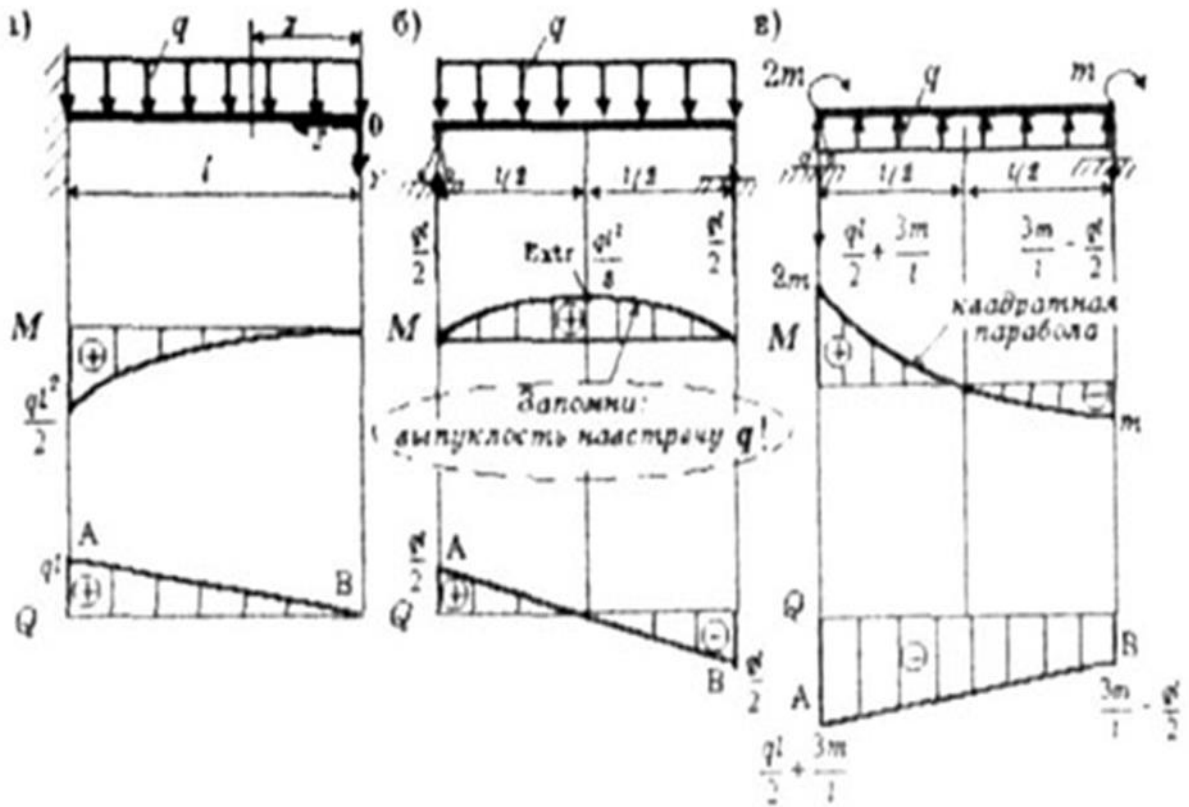
Burada, p -vərdənənin radiusu;

b - yumruqcuq və vərdənə birləşməsi xəttinin uzunluğu;

E_1 və E_2 – yumruq və vərdənə materiallarının hamarlığı (polad üçün $E = 2,1 \cdot 10^6$ kG/sm²; çuqun üçün $E = 0,85 \cdot 10^6$ kG/sm²);

$[\sigma_k]$ - əlaqənin gərginliyi, çuqun yumruqcuqlar üçün 600 kG/sm²

R - birləşmə nöqtəsində yumruq profilinin ayrılıyının radiusu.

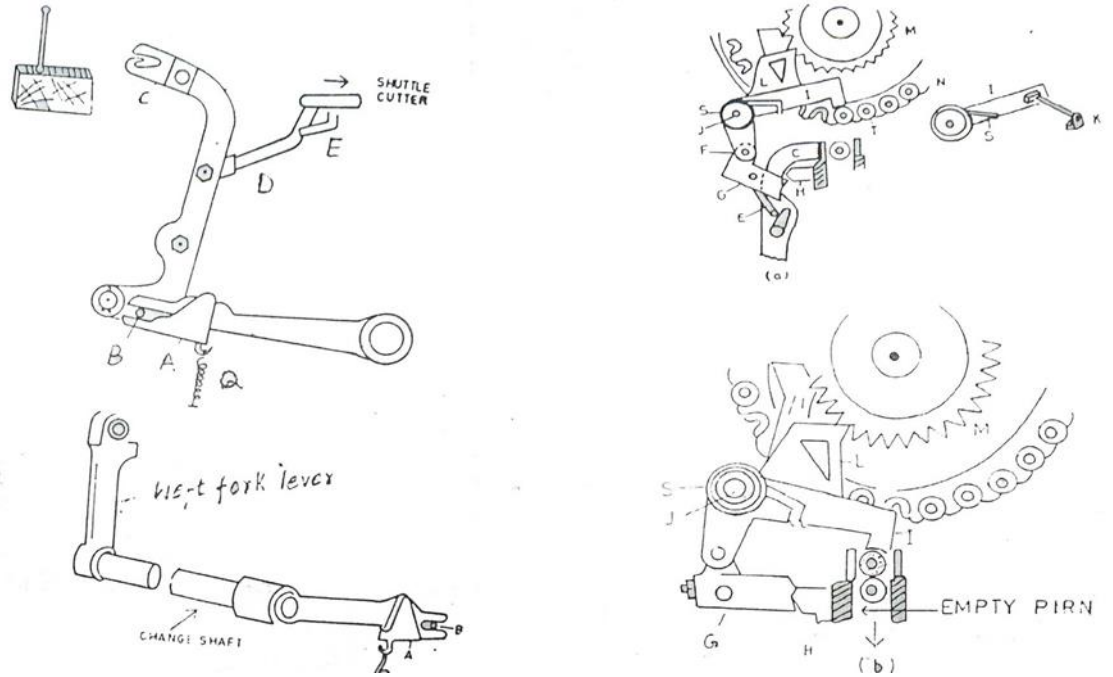


Şəkil 2.2.6. Dayaqlar üçün əyilmə anının epürü

Fəsil III. ƏSAS ƏYLƏCLƏR VƏ ƏRİŞ DARTINMASININ TƏNZİMLƏYİCİLƏRİ

3.1. Ərişin dartınması üçün mexanizmlərin əsas növləri və vəzifəsi

Toxunma prosesində, hər bir sonrakı arğac ipini yuvaya salmaq üçün əvvəlcədən təyin olunmuş arğac ipini və ya daraqdan parçanın kənarı aparılmalıdır, yeni iplik üçün yer təqdim edilməlidir. Parçanın çıxarılması və sarılması mal tənzimləyicisi tərəfindən həyata keçirilir. Bu zaman əriş sarınan valdan ərişi buraxmaq lazımdır. Bu funksiyanı ərişi darta və buraxan arğac mexanizmi edir.



Şəkil 3.1. Arğacın dartınmasının dəyişməsinin dəyişikliyi.

Normal toxuma üçün arğacın dartınmasını müəyyən sərhəddi olmalıdır, məsələn, yüngül ipək parçalarda 5-15 G, biraz ağır parçalarda 50-150 və ağır parçalarda 200-250.

Ərişin sərbəst buraxılması və dartınmasını qorumaq üçün nəzərdə tutulan mexanizmlərin dizaynı barədə söhbət açmadan əvvəl, onların tələblərini nəzərə almaq lazımdır.

Ərişin dartınması və sərbəst buraxılması mexanizmi şəkil 36 - də göstərilən qrafikə uyğun olaraq dartınma sabitliyini saxlamalıdır, burada T_3 - ərişin doldurulmuş dartınması, T_{dy} -dayandırma zaman ərişin dartınması.

Əslində, ərişin dartılması ərişin doldurucudan dartılmalı əhəmiyyətli sapmalar olduğu əriş ipliklərin kəsilməsinə gətirib çıxara biləcək bir əyri 2 ilə müəyyənləşdirilmiş bir qanuna görə dəyişir.

Əriş dartınma mexanizmi əsas valın hər bir dövrü üçün ərişin buraxılmasını təmin etməlidir, çünki əriş sarınan valın diametri azalır. Çarpmanın xəttinin normal həcmi 2-6mm olur. Çarpma xəttinin həcmnin azaldılması məqsədi ilə çarpmalarda argacın təmin olunması üçün, çarpma zamanı, valın tərpənmə sistemini təsbit etmək lazımdır.

Yüksək sıxlığa malik olan parçaları istehsal edərkən, ərişi dartan cihazlara diqqət yetirmək lazımdır.

Lentə oxşar əyləclərdən başqa, qalın parçaların hazırlanmasında differensial və avtomat argac əyləcindən istifadə olunur.

Orta və ağır parçaların istifadəsində differensial yük əyləcinin növünə diqqət yetirək (şəkil 5.1). Əyləc mexanizmi polad lentə sarınmış 5, frizli halqalı şkivdən 4 ibarətdir. Əyləc şkiyi əriş sarınan valın flansı 6 bərkidilir və bunlar maşının özülünə quraşdırılmış sapfa ilə podşipnikə qurulur. Əyləc lenti, bir tərəfdən O_3 şarnirində ramaya bərkidilir, o biri tərəfdən isə - qola. Bu qol qövs şəkillidir, və əriş yumağının diametrində olan şuplla 1 birləşdirilmiş, yükün axırına bərkidilmiş 1 vərdənə onun üzərində diyirlənir. Şuplun şarnirlə O_5 fırlanma oxu, üzərinə yük Q qurlaşdırılan iki çiyinli yük qolu 7 ilə birləşdirilib. Bu yük vərdənədən 3 qola 2 gedən normal təzyiqi N təmin edir. Normal təzyiqin tətbiq nöqtəsi oxun fırlanmasında N təzyiqi, O_4 differensial qolun fırlanma oxu ilə qarışır. Şuplanın 1, əriş sarınan valın sıxılması spiral yayla 8 olur.

Daimi statik əriş dartmasını təmin etmək üçün, əriş ipləri və M_r əyləc şkivinin M_k fırlanma anı bərabərdir:

$$M_k = M_r$$

Və ya

$$T_0 D = (T_T - t) d, \quad (5.1)$$

Burada D- ərş sarınan valın diametri

T_t – qol bərkidilmiş, əyləç lentinin dartınması;

t- özüə bərkidilmiş, əyləç lentinin dartınması;

d-əyləç şkivinin diametri;

T_0 - ərşin statik dartınması.

T_T dartınması qolların çiyinlərinin nisbətində yerləşir

$$T_T = \frac{Qbf}{ac}. \quad (5.2)$$

Qollara bərkidilmiş lentin axırındakı t dartınmasını, Eyler düsturuna görə hesablayırıq:

$$N(t) = N_{ae} r t$$

Burada n- frizli sürtünmə lentinin əyləç şkivinə sürtünmə əmsalı;

e-təbii ərşlərin loqarifmləri;

a-əyləç şkivinin lentini əhatə edən bucaq.

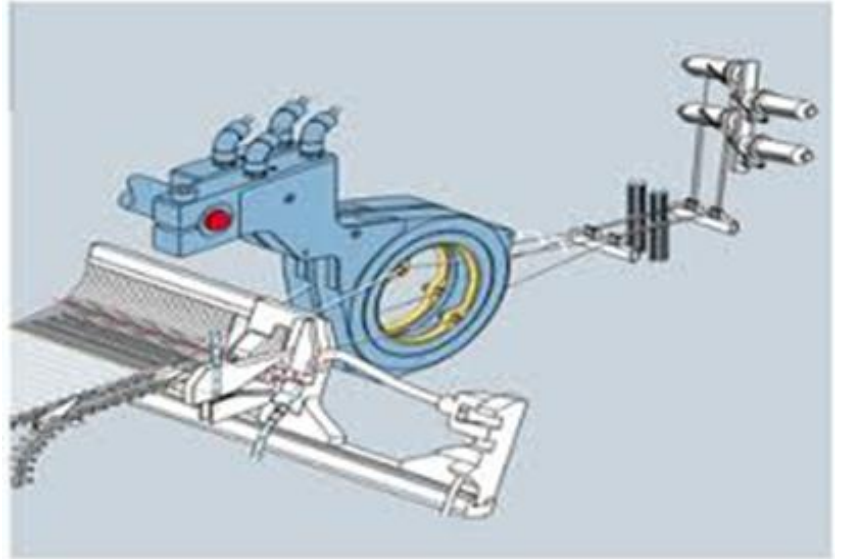
Tənlikdən görünürki, valda olan ərşin diametri D və differensial qolun çiyini f, birinci səviyyənin tənliyinə daxil olur və ərşin statik dartınması ərşin valdan işlənməsi vaxtına kimi eyni olacaqdır .

$$\frac{K}{N(K - N)} dN = r dt$$

Beləliklə, diferensial qolun, valdakı ərşin diametrinə nisbəti sabit olmalıdır və əyləcin layihələndirilməsi zamanı nisbəti saxlamaq lazımdır

$$\frac{AO_5}{BO_5} = \frac{AO_4}{BO_2}$$

Valın əyləç anında olan dəyişiklik, ərş ipləri tərəfindən yaranan anının dəyişməsinə uyğundur və statik şəraitdə ərşin gərginliyi sabit qalır.



Şəkil 3.2. Toxucu maşınının əyləcinin yük differensialı

Orta parçaların istehsalı üçün istifadə olunan ərişin gərginlik tənzimləyicilərinin mexanizmi iki sistemdən ibarətdir: icracı və təqibci.

İcracı mexanizm ərişin verilməsini təmin edir, yəni, maşının əsas valının hər bir dövrünü əriş sarınan vala ötürür.

Təqibci mexanizmi, valdan və ərişin şupla mexanizmindən ibarətdir və toxunma zamanı ərişin valdan verilməsini tənzimləmək üçün təlim edilmişdir. Val mexanizmi ərişin dartınmasının həcmindən asılı olaraq verilməsini dəyişir. Şupla mexanizmi isə ərişin vala sarınmasını və onun diametrini tənzimləyir.

Şəkil 3.2-da Klimov maşınqayırma zavodunda istifadə olunan avtomat toxuma maşınlarının hərəkətli valının əriş dartma tənzimçisinin kinematik sxemi göstərilib. Bu tənzimçi onu ixtira edən Roperin adını daşıyır. İcraedici mexanizm, aşağı qola 8, dilçəni bağlayan bir dilçəyə 14, sonra planetar ötürücüdən və dişli çarxdan hərəkəti əriş sarınan vala 3 ötürür. Ötürücü, batana 12 bərkidilmiş mil 11 vasitəsilə həyata keçirilir. Mil 11, dartıya 13 daxil olur. Mil 11 və dartı 13 arasındakı məsafə valın şupla təqibci mexanizmi ilə həyata keçirilir. Əriş gərginliyi artdıqca, val 1 aşağı sürüşdürür, valın altındakı qol 2 yaylı yayla 5, saat yönünün tərsi istiqamətinə çevrilir və dartı 4 vasitəsilə yuxarı qolu 6 çevirir. Qolların 6 və 8 girdiyi daş vasitəsilə, hərəkət aşağı qola 8 ötürülür, dönmə zamanı dartı 13 sola doğru hərəkət edir; dartı 13 və mil 11 arasındakı məsafə azalır, β işçi

hərəkətinin tənzimçisinin bucağı çoxalır. Bu zaman əriş sarıyan valın dövrü böyük bucaqla həyata keçirilir.

3.2. Valın asılı hərəkətinin əsas tənzimləyiciləri

Əriş şupla valından 9 aktiv olduqda, sanki saat yönünün tərsinə dönür və şaquli tartıdan 10 daşı 7 aşağı doğru hərəkət etdirir. Yuxarı qolun 6 profili elə yerinə yetirilibki, daşı 7 aşağı ötürərkən, aşağı qol saat yönündə dönür, dartı 13 sağa yerləşdirilir, və tənzimçinin işçi bucağı çoxalır. Tənzimləyicinin növbəti işi zamanı, qol 8, daşın 7 özü oxunda fırlanması vasitəsilə böyük bucaqla hərəkət etdiriləcək, və bu dartı 13 və qanadın mili 11 arasındakı kinematik məsafəni azaldır.

Roper tənzimləyicisindəki, valın dilçəkli mexanizmə ötürülməsi, planetar ötürmə ilə baş verir (şəkil 3.2).

Dilçək z_x hərəkətsiz olaraq oymağa yerləşdirilib, burada həmçinin ekssentrik 2, yerləşdirilib və bunun üzərinə z_2 çarxına daxil olan daxili oymaqda 3 yerləşən z_1 dişli çarxı yerləşdirilib. Oymaqdan keçən 1, valın əks tərəfinə 3, val çarxına z_4 daxil olan alt vallı dişli çarx z_3 bərkidilir. Ekssentrikin dövrü zamanı onun həndəsi C oxu ekssentriset e bərabər olan dairəni radiusla təsvir edir. C oxu eyni zamanda z_1 çarxının dövrə oxudur.

Differensial mexanizm üçün halqaların sürət bucaqlarının nisbəti Willis düsturu ilə göstərilir

Burada, i - hərəkətsiz aparıcıda çarxlar arasındakı ədəd;

ω_1 - əsas çarxın z_1 bucaq sürəti;

ω_0 – dilçəkli aparıcının bucaq sürəti;

ω_n - z_2 məlum çarxın bucaq sürəti.

Çarx z_1 çarmıxla ifadə edilir və onun bucaq sürəti ω_1 sıfır olaraq irəli hərəkət edir.

Çarmıx, XX və YY oxunda yerləşən bir birinə perpendikulyar olan dişliklərə malikdir. YY dişiyinə, z_1 dişli çarxın mili daxildir, XX dişiyinin bir tərəfində oymaq 2, digər tərəfində isə mil 1 var və bunlar maşının özülünə

hərəkətsiz bir şəkildə yerləşdirilib. Beləliklə z_1 çarxı XX və YY oxlarının uzununa hərəkət edə bilər.

Çarxın üfüqi və şaquli istiqamətlərdəki maksimum hərəkəti ekssentrikliyin həcmi

iki dəfə artırır. Beləcə, bütün nöqtələrin traektoriyaları dairələr olduğu və radiusun ekssentrikliyə e bərabər olduğu dişli çarxın z_1 irəli hərəkətini təmin edir.

Halqaların bucaq sürətlərinin tənlikdəki qiymətini nəzərə alsaq,

$$\dot{\varphi} = \frac{z_2}{z_1} \frac{-\omega_0}{\omega_2 - \omega_0}$$

Həmçinin, ötürülmə nisbəti texnoloji parametrlər vasitəsilə ifadə edilə bilər, məsələn, φ_x dilçəyinin dönmə bucağının, φ_n əriş sarıyan valın dönmə bucağına olan nisbətini dilçəyin dönmə bucağını hissələrinin tam dövrünün nisbəti ilə dəyişdirsək,

$$\varphi_x = \frac{n_x}{z_x} \quad (5.6)$$

Burada n_x – aşağı qolun dilçəsi ilə verilən dilçəyin dişlərinin sayı;

Z_x - dilçəyin dişlərinin ümumi sayı;

Arğacdakı P_y parçanın sıxlığı və a_0 ərişinin işləmə əmsalı yumruq valının bir dövrü üçün L ərişin uzunluğu verilməlidir

$$L = \frac{a_0}{P_y} \quad (5.7)$$

πD yumağının dairəsinin uzunluğu, φ_n əriş sarıyan valının dönmə bucağı tam dövr dönməsinin hissələrində

$$\varphi_n = \frac{L}{\pi D} = \frac{a_0}{\pi D P_y} \quad (5.8)$$

Bu tənzimləyici üçün daimi parametrlər də daxil olmaqla (72) tənliyində ifadəni qeyd edək

$$\frac{z_2 z_4 z_x}{\pi(z_2 - z_1)z_3} = C = \text{const} \quad (5.9)$$

O zaman (5.8) tənlik belə olacaqdır:

$$N_x = C \frac{a_0}{D P_y}$$

C əmsalı bu tənzimləyici üçün sabitdir. Arğacın daimi sıxlığı olan xüsusi bir parçanın istehsalında, dilçənin dişlərinin sayları ilə ifadə edilən dilçəyin dönmə bucağı

$$N_x = C_1 \frac{1}{D} \text{ bərabərdir,}$$

Burada , $C_1 = C \frac{a_0}{p_y} = \text{const}$ – istehsal olunan parçanın bu növü üçün parametr sabitdir.

Müstəqil hərəkət tənzimləyicisinin Bartlett növündə ərişin buraxılmasının həcmi, həmçinin ötürücünün icracı mexanizminin darağındakı kinematik məsafələrin dəyişdirilməsi ilə olur və bu üfüqi dartı 8, kəmərlər 18, şarnirlə birləşdirilmiş dartısının 11, təqibci sistemin iki qollu qolu 9, və dilçəklərin iki qollu qolu 15 vasitəsilə darağın pərində 7 baş verir. Qolun dilçəsi 15 qarmaqlara, dilçəklə 16 daxil olur və bu vintli çarx 13 və vint 12 vasitəsilə əriş sarıyan valı 14 hərəkətə gətirir. Təqibci val sistemi, valdan 1, vallı vintdən 2, vallı dartıdan 3, üzərinə vintin çəngəli 9 yerləşdirilmiş yaylı yaydan 4 ibarətdir. Ərişin dartınması zamanı val 1 aşağı enir, vallı dartını 3 sağa yerləşdirir və yay 5 vasitəsilə vint 9 saat əqrəbi yönündə dönmür. Bu icracı mexanizmdəki qarmaqdakı Δ məsafəsinin azalmasına kömək edir. Ötürücünün tənzimləyicinin qarmağındakı məsafə əriş sarıyan valın şuplası 6 ilə birləşdirilmiş, şarnirlə dartıya 10 asılmış kəmərlər 17 enərkən də azalır. Ərişin aktivləşdirilməsinə görə valın şuplasının dövrü baş verir.

Ərişin gərginlik tənzimləyicilərinin icracı mexanizmlərində kinematik boşluqların mövcudluğu əhəmiyyətli bir çatışmazlıqdır, çünki mexanizmin təsirlərin daxil edilməsini təyin edir və bu, halqaların tez köhnəlməsinə və texnoloji funksiyaların qeyri-dəqiq yerinə yetirilməsinə səbəb olur.

Valın müstəqil hərəkəti ilə asılı hərəkətlərin tənzimləyiciləri, həmçinin hərəkətli sistemin asılı hərəkətləri ilə tənzimləyiciləri bir ötürücü mexanizm və təqibci sistemlərdən ibarətdir. Tənzimləyicinin ötürücüsü, dartı 9, daş 11, qol 12 , daşla birləşdirilmiş üfüqi dartı 13 hansıki qolda 15 yerləşir, dilçə 18 və dilçək 16

vasitəsilə darağın pərində həyata keçirilir. Dilçəkdən 16 əriş sarınan vala 1 hərəkət planetar və ya vintli ötürücü ilə ötürülür. Kinematik qarmağa təqibci sistemin kiçik və böyük dövrü daxildir.

3.3. Hərəkətli val sistemi və toxucu maşınının əriş sarınan valı

Ərişin buraxılmasının tənzimlənməsi onun həcmindən asılı olaraq dartı ötürücüsüylə 13 və vallı vintin datısıylə 6 əlaqəli olan daşın 11 yerini dəyişdirilməsiylə baş verir. Vallı vintin eks tərəfinin axırındakı val 2 yaylıdır. Ərişin T_0 dartılması yüksədikcə, dartı 6, daşı 11 aşağıya, qola tərəf yerləşdirir, və daşın hərəkət radiusunu və qolun dilçəsinin və dilçəyin dönmə bucağını çoxaldır.

Təqibci sisteminin böyük dövrü, şupl 7, dartı 14, daş 17 və dilçənin qollarından 15 ibarətdir. Valdan ərişin amılçası zamanı yayın təsiri ilə şupl saat ərqəbinin əsk yönündə hərəkət edib daşı 17 qolu 15 fırlanma oxuna tərəf endirir. Daşın 17 hərəkətinin radiusunu azaltdıqda, dilçələrin qollarının və dilçəyin dönmə bucağı çoxalır. Bu tip tənzimləyicilərin kinematik hesablanması, qollarda 12 daşın orta mövqeyində 11 və qollarda 15 daşın alt mövqeyində 17, ərişin valdakı diametrinin ən azı minimal olduğunu və maşın içərisində arğaca görə daha az sıxlığı olan bir parça ilə doldurulmanı nəzərdə tutur.

Dilçəyin dönmə bucağı:

$$a_x = \frac{x_K}{O_1K} \quad (5.1.1)$$

burada, x_K – daşın 17 mərzənin K nöqrəsinin yerdəyişməsi.

N nöqtəsinin x_N yerdəyişməsi K nöqrəsinin x_K yerdəyişməsinə bərabər olar əgər onların hərəkətini şərti olaraq düzbucaqlı kimi nəzərə alsaq:

$$X_K = x_N = a_x O_1K.$$

D nöqtəsinin x_D hərəkəti bərabərdir

$$x_D = \frac{O_4Da_xO_1K}{O_4N} \quad (5.2.1)$$

α_6 darağının pərilərinin dönmə bucağı növbəti tənliyə görə müəyyən edilir

$$\alpha_6 = \frac{x_6}{R}, \quad (5.2.2)$$

Burada, x_6 –darağının pərilərinin millərinin tam yolu;

R – darağın pərilərinin radiusu.

O_5A radiusu aşağıdakı tənliklə müəyyən edilir:

$$\alpha_6 = \frac{x_6}{R} \quad (5.2.3)$$

Dilçəyin dönmə bucağı

$$x_D = \frac{O_4 D a_x O_1 K}{O_4 N} \quad (5.2.4)$$

Burada, a_0 - ərişin azad edilməsinin əmsalı;

D_x – dilçəyin 16 diametri;

$\dot{I}_{x-n}$ – dilçək-val ötürücü əlaqəsi.

(5.2.3) tənliyi (5.2.4) tənliyə qoyduqda,

$$O_5A = \frac{O_4 D O_1 K R a_0}{\pi D x_6 x_K O_4 K i_{x-n}} \text{ alarıq.} \quad (5.2.5)$$

O_4D , O_4N və O_1K radiusları konstruktiv verilməlidir.

Valın kiçik hərəkətləri və sisteminin kifayət qədər kiçik bir inersiya momenti ilə, əsnəyin meydana gəlməsi əriş deformasiyasının olmaması ilə nəticələnir. Maşının işləməsində val hərəkəti əsasən əsnək formalaşması mexanizminin işinin nəticəsidir, çünki val 2 və daşın 11 gedişini hesablamaq üçün əsnəyin açılması ilə qolun yolunu hesablamaqla məhdudlaşırıq.

2y vasitəsilə remizlərin hərəkətini qeyd edək, l'_1 və l'_2 dəyərini müəyyənləşdirək :

Bunları (5.2.4) tənliyə qoyaq. Onda

$$L = \sqrt{l_1^2 + y^2} + \sqrt{l_2^2 + y^2} - (l_1 + l_2). \quad (5.2.6)$$

Qolun 12 dəliyinə uzunluğu , 2-2,5 dəfə B nöqtəsinin hərəkətindən çox olmalıdır .. Daşın 11 hərəkəti dəyilin uzunluğu ərzində yerləşir:

$$L_1 = 2 \div 2,5 \left(L \frac{a}{b} \right). \quad (5.2.7)$$

Arğacın sərt axını, darağın pərlərini 10 və iki qollu qolu 5 birləşdirən dartıdan 8 , ibarət olan əyləc cihazını təmin edir. Bu qolun qoluna bir lent əlavə

olunur. Vallı vintə 3 əyləc kolodkası 4 qoşulur. Darağın hərəkəti zamanı vintin yuxarı qolunun 5 ön vəziyyəti frizli kolodkaya 4 yaxınlaşır və axın zamanı valın hərəkətli sistemini qeyd edir, hərəkətli sistemin dayandırılması arğacın axınından öncə baş verir. Vintin aşağı qolu 5 elastik olur. Hərəkətli val sisteminin əyləcinin frizli sıxacının səthinin gücü sürtünmə anını təmin etməlidir.

Vallı vintin tarazlığının tənliyi :

$$T_0b = M_T. \quad (5.2.8)$$

Burada, T_0 - ərişin axın zamanı ümumi gərginliyi;

M_T – bərabər olan əyləcin sürtünmə anı

Burada, P_1 - əyləc kolodkasının normal təzyiq gücü;

μ_0 – lentin əyləc kolodkasına olan sürtünmə əmsalı.

O_3C vinti vasitəsilə darağın pərləri tərəfindən əyləc kolodkasına, vintin əyilməsi tənliyindən müəyyən edilən P_2 gücü təsir edir

Burada E – elastiklik modulu;

J – vintin kəsilməsinin inersiya anı;

f - axın anında, C nöqtəsində vintin əyilməsi;

l - CO_3 vintinin qolu.

Digər tərəfdən P_2 gücü vintin 5 qol nisbətində yerləşir:

P_2 gücünün dəyərini (5.2.8)-ci tənliyə qoysaq və normal təzyiqin gücünü müəyyən edək

$$P_1 = \frac{3fEJ}{nl^2} \quad (5.2.9)$$

P_1 normal təzyiqinin gücünün dəyərini (4.6)-ci tənliyə qoyaq və əyləc vintinin

elastik hissəsinin inersiya anını tapaq

$$J = \frac{T_0b nl^2}{3fEa\mu_0} \quad (5.3.1)$$

Əsl ötürücü və təqibci sisteminin həlli ilə fərqlənən Zulser sisteminin maşın qurğusu ərişin gərginlik tənzimləyicisini nəzərdən keçirək. Tənzimçi ötürücüsü sabit bucaq sürəti ilə fırlanan köndələn val 1 ilə həyata keçirilir. Valın sonunda valın uzununa hərəkət edən şlisdə yarımdufta 16 yerləşir. Fırlanma aparıcı yarım

Ərişin buraxılması kiçik dövrün təqibci sistemi vasitəsilə həya keçirilən muftaların bağlanması baş verir. Ərişin dartınması yüksəldikdə, val 7 aşağı doğru hərəkət edir, vintə 8 daxil olan millərin 8 köməyi ilə dartı 5 ilə birləşdirilmiş vallı vinti 6 döndərir. Dəlikdə ki milin vəziyyəti elastik vintlərlə nizama salınır. Dartının 5 yuxarı yerləşdirilməsi zamanı şarnirə A nisbətən şarnirlə birləşdirilmiş iki qollu vint 4 saat ərqəbinin əksinə dönür. Qol 9 dəlikdəki milin 10 üzərində sürüşür.



Qoldakı 4 yarıq vintə 9 doğru əyilmiş və yuxarı ucu aşağı çəkmədən A daha uzaqdır, hərəkət zamanı qol 4 sola doğru hərəkət edir, ucunun əks tərəfindəki rolik 2 olan iki qollu 3 qolu 4 saatın ərqəbin əks istiqamətində dönür.

Bu zaman rolük 2 aparıcı 17 yarım muftayla birləşir. Mufta bağlanır, valın 18 fırlanması baş verir və əriş buraxılır.

Ərişin, əsas iplik sarımının müxtəlif diametrlərinə malik olan iki valdan verilməsini tənzimləmək üçün Zulser sisteminin maşınlarında bir düzləndirmə mexanizmi istifadə olunur. Sağ 1 və sol 2 vallar eyni z_1 və z_2 dişli çarxa malikdirlər. Sağ ucu z_7 dişli çarxını daşıyan dişli mufta 4 və qısa valla bağlı olan z_3 dişli çarxı valda 3 möhkəm otuzdurulub. Val hərəkətini bir oymaqda oturan yivli vintli 6 yarım muftadan alır, bu dişli çarxla 5 qarmağa daxil olur. z_4 və z_5 dişli çarxları qısa valda sərbəst hərəkət edən bir oymaqda yerləşdirilib.

Baxılmış mexanizm buraxılmış iplərin uzunluğunu və fərqli vallardan çıxan ərişlərin dartınmasını bərabər edən bir fərqlilik kimi işləyir.

Yüngül və orta parçaların toxuculuq prosesində, əsas ip iplikdən işləmə zonasına daxil olur və ağır parçaların istehsalında isə - makaradan.

Bir toxuculuq maşını, qabarmadan qaçmaq üçün bir neçə ağac darağından yapışdırılmış bir polad boru və ya taxta bir gövdədir. Taxta gövdəyə, iki flanş və əyləc şkiqləri və ya dişli çarx bərkidilir. Əriş valın gövdəsinə bərkidilir və flanşların arasında yumaqlanır.

Borunun yüksək sərtliyinə baxmayaraq, val əriş iplərin elastik qüvvəsinə məruz qalır. Buna görə də sağ və sol tərəfdən əriş axını eyni olmur və axın xətti çoxalır.

Valın gövdəsini, flanş saəsində T_{0l} yükünü eyni qaydada yayan bir val kimi görmək olar. Valın sapfasındakı sürtünmə anı azdır və onları saymamaq olar. valın dolanan gövdəsinin M_n anının tənliyini yazaq

$$M_n = \int_0^x T_x p dx ,$$

Burada T_x – x valının uzunluğunda fırlanan güc;

P - ərişdə olan əriş yumağının radiusu;

x- val oxuna görə hazırkı koordinat.

T_x gücünün fırlanan həcmi $T_x = T_{0l} P_0 x = T_{0l} n$ görə müəyyən edilir, burada,

T_{0l} - əriş ipinin fərdi dartınması;

P_0 - ərşə görə sıxlıq;

N – fərdi iplərin sayı.

Onda

$$M_n = \int_0^x T_{0l} P_0 p \, dx .$$

M_n - anının epürü üçbucaqlı şəkildə olacaqdır .

Valın gövdəsinin fırlanmasını azaltmaq üçün sağ sapfada M_T əlavə sürtünmə anı yaratmaq məqsədə uyğundur.

Əsas tənzimləyicinin normal işlənmə dinamikası eynidir və ərşin datınması ən yüksək həcmdə olur. Sapfada olan sürtünmə anını elə hesablamaq lazımdır ki, ərş iplərinin təsiriylə axın zamanı valın sağ ucu safrada dönməsin, yəni sürtünmə anı

$$M_T = \frac{T_{0n} p P_0 x}{2} \text{ bərabər olar.}$$

Burada, T_{0n} – axın zamanı fərdi ipin dartınması.

M_T valının sürtünmə sapfasının anının təxmini hesablanması, valdakı ərşin yumağının orta radiusunu götürmək lazımdır.

NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR

1. Toxuculuq sənayesi yüngül sənayenin ən mühüm sahələrindən biridir. Bu sahə xalqın istehlak səviyyəsini yüksəltmək sahəsində mühüm əhəmiyyəti vardır. Toxuculuq materillərindən məişətdə dəyişək, paltar, tikiş sapı, dekorativ parça, xalça və s. kimi istifadə olunur Bundan başqa onlar texniki məqsədlərə görə də istifadə olunur.

2.Toxuculuq prosesində, əsas iplər strukturundan asılı olaraq müəyyən bir gərginlik altında olmalıdır. Sıx kostyum parçalarını, yüksək dartınma ilə istehsal edirlər, biraz az sıx olanları isə zəif. Maşının işləməsi zamanı, ərişin dartılması daimi olmalıdır. STB maşınında əriş avtomatik olaraq verilir.

3. Toxuculuğun inkişafı onun əsas xammaterial bazasının inkişafından asılıdır. Toxuculuqda kimyəvi və təbii liflər onun xam material bazasını təşkil edir. Toxunan parçanın istifadə prosesini zamanı onun xammaterialının keyfiyyətindən asılıdır. Eyni zamanda, parçanın istehsalına sərf olunan ilk xammalın çeşidlərindən də asılıdır. Parça istehsalı fəaliyyətində süni, sintetik və təbii liflərdən çox geniş istifadə olunur.

4. Toxucu maşınlarında elastik yükləmə sisteminin dinamik modelinin işlənməsi məsələsinə baxılmış və əriş saplarının gərginliyinin dəyişməsinin qanunauyğunluqları tədqiq olunmuşdur. Elastik yükləmə sisteminin xüsusiyyətləri araşdırılmış və bu sistemə hərəkət və gərginlik verən mexanizmlərin konstruksiyaları analiz edilmişdir.

5. Əriş əyləcləri və əriş tənzimləyicilərinin xarakteristikalarının müqayisəsi aparmışdır. Parça əmələ gətirici mexanizmin əsas parametrlərinin təyin olunması üçün yeni metodika işlənmişdir. Çox əsnəkli toxucu maşınlarında parça əmələ gətirici mexanizmin yeni konstruksiyasını yaradılması üçün əsaslandırılmış təkliflər verilmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Fərzəliyev M.H «Toxuculuq istehsalatının texnoloji maşınları və avadanlıqları» Bakı 2010
2. Fərzəliyev M.H «Əyircilik istehsalatının texnoloji maşınları və avadanlıqları» Bakı 2008
3. Ə.P.Həsənov, C.M.Vəliməmmədov, N.N.Həsənov, T.R.Osmanov «İstehlak mallarının ekspertizasının nəzəri əsasları» Bakı-2003
4. Həsənov Ə.P., Vəliməmmədov C.M., Həsənov N.N., Osmanov T.R.. «Qeyri-ərzaq mallarının keyfiyyət ekspertizası» Bakı -2006
5. Həsənov Ə.P., Vəliməmmədov C.M. və başqaları. «Qeyri-ərzaq malları əmtəəşünaslığı» Bakı – 2001
6. İstehlakçıların hüquqlarının müdafiəsi haqqında Azərbaycan Respublikasının qanunları – Biznesmenin Bülleteni, № 47-1999
7. Ciddi hesabat blankları və forma və rekvizitləri və onlardan istifadə qaydaları. Azərb.respub.qanunları- Biznesmenin Bülleteni, №22-1999
8. Məhsulların (işlərin, xidmətlərin) sertifikatlaşdırılması, №19, Azərbaycan Respublikasının qanunları – Biznesmenin Bülleteni, №19- 1998
9. Yoxlamalar haqqında normativ sənədlər Azərbaycan Respublikasının qanunları – Biznesmenin Bülleteni, №32-2000
10. Ticarət, məişət və digər növ xidmət qaydaları, Azərbaycan Respublikasının qanunları – Biznesmenin Bülleteni, №11-1998
11. Şamxalov O.Ş. «Tikiş fabriklərinin lahiyyələşdirilməsi». B., 2008.
12. Şamxalov O.Ş., Məmmədov F.Ə. «Tikiş məmulatlarının ekspertizası». E., 2003.
13. Николаева М.А.. Товароведение потребительских товаров. Теоретические основы М: Норма, 1997-283с
14. Инструкция о порядке проведения экспертизы товаров экспертными организациями системы торгово-промышленной палаты.

15. Семин О.А. «Организация контроля качества товаров в торговле» М: издат. «Экономика» 1972.
16. Райхман Э.П., Азгальдов Г.Г. «Экспертные методы в оценке качества товаров» издат. «Экономика», М: 1974
17. Райхман Э.П. Азгальдов Г.Г. «Комплексная оценка качества продукции» М, издат-во стандартов, 1971
18. Ковалев Н.И. «Органолептическая оценка готовой продукции» М, изд. «Экономика», 1968
19. ГОСТ 16431-70 «Термины и определение качества продукции, показатели качества и методы оценки уровня качества продукции»
20. Проектирование предприятий швейной промышленности / под редакцией А.Я.Измestьева. М.: 1998.
21. Проектирование швейных фабрик / под редакцией Некрасова А.В. М.: 1985.