

## ŞTANQLI ÇİLƏYİCİLƏRDƏ ÇİLƏYİCİ UCLUQLARDAN AXIB İTKİYƏ GEDƏN İŞÇİMAYENİN TƏDQIQININ NƏTİCƏLƏRİ

Z.V.MƏMMƏDOV

AKTN Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər ET İnstitutu

*Məqalədə mövcud çiləyicilərin çatışmamazlıqlarından biri olan, növbə vaxtı ərzində çiləmə aparılmadığı hallarda, boşuna dayanmalarda, boşuna gedişlərdə və dönmə zolaqlarında çiləyici ucluqlardan işçi mayenin öz özüne axıb itkiyə getməsidir [1,2,3,4,5]. Çiləyicilərin ucluqlarından axan işçi mayenin, müxtəlif göstərilən şəraitlər üçün tədqiqatlar aparılmış, itkilərin miqyası təyin olunmuşdur. Müəyyən edilmişdir ki, çiləyici ucluqlarında dəyişin diametri artdıqca vahid zamanda axan mayenin miqdarı artır. Ucluqların diametri 1-6mm arası dəyişdikcə boşuna dayanmalarda hər ucluqdan axan itkiyə 1,25-1,86 ml/saniyə təşkil edir. İtkilərin miqdarı boşuna hərəkət zamanı həmin rəqəmlərdən 1,2 -1,5 dəfə və dönmə zamanı 1,8-2 dəfə çox ola bilər. Göstərilən çatışmamazlıqları nəzərə alaraq və aradan qaldırmaq üçün, biz Azərbaycan Bitki Mühafizəsi və Texniki Bitkilər İnstitutunda hər çiləyici ucluqları onların ştanqa birləşdirmə arasında əks klapən işləyib qondarmışdıq. Sistemdə təzyiq olduqda əks klapən açılaraq ucluqdan normal çiləmə aparır, sistemdə təzyiq olmadıqda bağlanaraq maye itkisinin qarşısını alır. Bununla bərabər laboratoriya, laboratoriya-tarla, tarla sınaqlarını və tətbiqini etmişik. Beş bölməli çiləyici ucluqlarında qondarılan belə əks klapənlərin tədqiqatı və sınaqlarının nəticələri göstərir ki, çiləmə vaxtı klapənlər, etibarlı işləyir və çiləyicinin keyfiyyətinə təsir etmir.*

*Açar sözlər: çiləyici, ştanq, ucluq, axın, işçi maye, itki, təzyiq, boşuna dayanma, klapən.*

**R**espublikada 1,4 milyondan çox əkinə yararlı sahə vardır. Hər il onun bir milyonundan çoxunda kənd təsərrüfatı bitkiləri əkilir, onlardan ən azı 800min hektarda əkilən sahədə orta hesabla 2-3 dəfə zərərverici, xəstəlik və əlaq otlarına qarşı müxtəlif dərmanlarla çiləmə aparılır[1,2].

Hazırda bütün yerüstü çiləyicilərdə olduğu kimi, respublikaya xaricdən gətirilən və istifadə olunan mövcud çiləyicilər təkmil deyil. Bu bir tərəfdən bəzi hallarda onların mövcud yerli şəraitə uyğun olması və konstruksiyalarındakı funksional – texnoloji cəhətcə çatışmamazlıqların olması səbəbindən baş verir.

Qeyd etmək lazımdır ki, mövcud çiləyicilər zərərverici xəstəlik və əlaq otlarına qarşı müvafiq preparatlarla çiləmə aparmaq üçün tarla, meyvə bağlarını və üzümlüklərdə işləmək üçün nəzərdə tutulan olmaqla müxtəlif tipdə olurlar.

Onlardan ən geniş yayılıb istifadə olunanı, ştanqlı və ventilyatorlu, yerüstü traktorla aqreqatlaşdırılan çiləyicilərdir. Bu çiləyicilərin təyinatı uyğun növ bitki sahələrində çiləmə aparmaq və zərərvericilər, xəstəliklər və əlaq otlarına qarşı mübarizədə işçi maye - su ilə qarışdırılmış kimyəvi və ya bioloji preparatları müvafiq dozada sahələrə çiləməkdən ibarətdir[1,3,6,7].

Tarlada çiləmə aparmaq üçün hazırda əsasən keçmiş SSR-i vaxtından qalan və xaricdən, əsasən Türkiyədən gətirilən ştanqlı və ventilyatorlu çiləyicilərdən istifadə edilir. Bütün mövcud çiləyicilərdə konstruksiya belədir ki, çiləmə apardıqda sahədə,

hər gedşin axırında dönmə zolağında çiləyici işdən çıxarılır. Yənitraktordan çiləyiciyə, onun sistemdə təzyiq yaradan nasosuna hərəkət verən güc ayırıcı valı hərəkəti dayandırılır və nasos işdən çıxarılır. Traktor + çiləyici dönmə yeni gedşə girdikdən sonra traktorun güc ayırıcı valı (GAV) işə qoşulur, onun köməkliyi ilə çiləyicinin nasosuna yenidən hərəkət verilir, sistemdə təzyiq yaranır və çiləmə əməliyyatı təzə gedşlə davam etdirilir. Bu cür bütün sahə boyu iş davam etdir. Sahə tam çiləndikdən sonra çiləyici aqreqat sahədən çıxdıqda nasos dayandırılır. Çiləyici nəqliyyat vəziyyətinə gətirilir, çiləyici aqreqat (traktor+ çiləyici) sahədən çıxarılır. Hər dəfə nasosun işi dayandırıldıqda onun qoruyucu klapənı sistemdə təzyiq olmadığı üçün avtomatik olaraq bağlanır. Bununla belə çiləyicinin kommunikasiya xətlərindəki həmən qoruyuc klapənla çiləyici ucluqlar arasındakı borularda və şlanqlarda kifayət qədər işçi maye qalır. Nasosun işi dayandırılıb, dönmə zolağında aqreqat döndükdə silkələnmə nəticəsində bu işçi maye – (su+preparat qatışığı) çiləyici ucluqlardan sahənin kənarında dönmə zolağına tökülür və itkiyə gedir. Növbə ərzində iş müddətində belə itkilər, aqreqat boşuna dayandıqda və boşuna hərəkət zamanı da baş verir.

Bu cür itkiyə gedən işçi maye aşağıdakılara səbəb olur:

- aqreqatın növbəlik vaxtdan istifadə əmsalının və onun məhsuldarlığının azaltmasına səbəb olur.
- işçi mayenin tez - tez qurtararaq aqreqatın çəninəlavə olaraq doldurulmasına və

doldurulmaya gedən vaxt hesabına yaranan (işçi maye ilə çəni doldurma mərkəzinə gedib, qayıtması çənin bilavasitə doldurulma vaxtı) vaxt itkisinə səbəb olur.

- sahədə lazım olmayan yerə işçi maye və onunla bərabər preparat axır, itkiyə gedir;
- ətraf mühitin əlavə çirklənməsinə səbəb olur;
- sahənin dönmə zonasında mikro və makro flora və faunanın inkişafına mənfi təsir göstərir.

Respublikada müxtəlif kənd təsərrüfatı bitkiləri əkilib becərilir. Bu əkilən bitkilərin zərərverici, xəstəlik və əlaq otlarına qarşı mübarizə tədbirləri görülməlidir. Əkilmiş sahədən normal məhsul götürmək üçün əkindən qabaq, əkin və vegetasiya dövründə bütün mübarizə üsullarından hazırda traktorla işləyən çiləyicilərdən istifadə olunur.

Çiləyicilərdə işçi maye itkisi və onunla bərabər işçi maye tərkibində olan zəhərli maddələrin, pestisidlərin itkisinin qarşısının alınması üçün tərəfimizdən tədqiqatlar aparılmış və təyin edilmişdir ki, bunun üçün bu maşınlarda hər bir çiləyici ucluqda onun çiləyici ştanqlara bağlanan yerindəki ştutsərə əks klapın qondarılmaqla əldə etmək olar. Belə əks klapın Azərbaycan Bitki Mühafizəsi və Texniki Bitkilər İnstitutunda işlənmiş, tarla tədqiqatları respublikada daha çox istifadə olunan Türkiyə istehsalı olan beş bölməli, hər bölmə 2,4 metr və ucluqlar arası məsafə 60sm olan “Panter Basic Classic” markalı tarla çiləyicisi üzərinə qondarılmış və Gəncə Regional Elm İnovasiya Mərkəzində sınaqdan keçirilmişdir. Həmin çiləyici üzərində çiləyici ucluqlar açılmış, onun bağlandığı yerə əks klapın bağlanmış və əks klapına açılmış ucluqlar (onlarda heç bir dəyişiklik edilmədən) bağlanmışdır. Laboratoriya və laboratoriya- tarla və tarla sınağı bilavasitə pambığın ikinci faza inkişafı dövründə (yəni bitkinin orta hündürlüyü 35-40 sm.) olan ərəfədə aparılan tədqiqatlarla təyin edilmişdir ki, əks klapın qondarılmış ucluqlarda nasos dəyandırılan kimi, əks klapın ucluqlara öz axını ilə, silkələmə və digər amillərin təsirlərinə baxmayaraq dönmə zolaqlarından dönmələrdə, boşuna gedişlərdə və boşuna dəyənmalarda kommunikasiya xətlərində və ştanqlardakı borularda qalan işçi mayenin axmasına imkan verməmişdir. Yalnız nasos işə buraxılan kimi sistemdə təzyiq yaranır, klapın açılır, normal və davamlı çiləmə prosesi baş verir. Üç mümkün halda: çiləyici boşuna dayandıqda; çiləyici boşuna hərəkət etdikdə; çiləyici cərgədən çıxıb dönmə zolağında dönüb birdə cərgəyə girdikdə hər bir halda beş təkrarda on dəfə işdən çıxarma və on dəfə işə buraxma əməliyyatı ilə klapınların iş eti-

barlılığı yoxlanmışdır. Əks klapınların iş etibarlılığının vahidə bərabər olduğu təyin edilmişdir.

Müxtəlif rejimlərdə, müxtəlifdeşikli çiləyici ucluqlardan axan və itkiyə gedən işçi mayenin miqdarı təyin edilmişdir. Çiləyici ucluqlardan axan mayenin miqyasını təyin etmək üçün təcrübələr laboratoriya və tarla şəraitində aparılmışdır. Təcrübə aparılarkən rast gəlinən xarakterik və müxtəlif rejimlərdə, mövcud maşınlarda olan müxtəlif diametrlili ucluqlardan, təzyiq olmadan yalnız ucluqlar arası mümkün səviyyə fərqləri, çiləyicinin dönmə zolağında dönmə sürətindən asılı olaraq, vahid zaman ərzində axan mayenin miqdarı, axım intensivliyi təyin edilmişdir. Təcrübələr beş təkrarda edilməklə, orta qiymətlər təyin edilmişdir. Nəticə cədvəl 1-də və şəkil 1-də göstərilmişdir.

Təhlil göstərir ki hər hansı səbəbdən çiləyici iş vaxtı dayandırılarkən elə olur ki, onun dəyənma müddəti çox olur, bu vaxt çiləyicinin qoruyucu klapınından sonrakı kommunikasiyasında, çiləyicinin ucluqlar arası məsafəsində, borularda və ştanqlarda olan həcmdəki işçi maye miqdarı, çiləyici ucluqlardan tam axıb qurtara bilir. Ona görə çiləyici dayandıqda ayrı ayrı diametrlili (1, 2, 3, 4, 5, 6 mm. Diametrlili) mümkün deşiyi olan ucluqlardan, mayenin vahid miqdarında, ucluqların diametrindən və ştanqların durma vəziyyətindən asılı olaraq, bir saniyə ərzində axan mayenin intensivliyi və həcmi laboratoriya şəraitində öyrənilərək təyin edilmişdir. Nəticə cədvəl 1-də və şəkil 1-də göstərilmişdir.

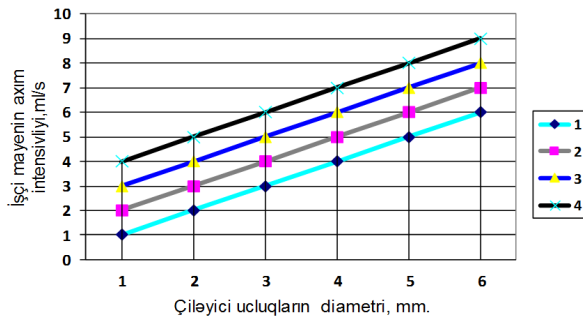
**Cədvəl**  
**Çiləyici ucluğun diametrindən asılı olaraq ştanqın müxtəlif maillik dərəcələrində bir ucluqdan bir saniyədə axan mayenin axım intensivliyi, ml/san.**

Variant	Üfüqə nəzərən ştanqın mailliyi və bir tərəfinin qalxma hündürlüyü, sm.	Çiləyici ucluqlarının deşiklərinin diametri, mm.								
		1	2	3	4	5	6	6/1	(6-1)/6	
1	5	1,25	2,25	3,33	4,40	5,50	6,75	5,40	1,10	
2	10	1,50	2,50	3,75	4,80	6,00	7,33	4,88	1,16	
3	15	1,83	3,00	4,16	5,40	6,60	8,00	4,37	1,23	
4	20	2,08	3,45	4,75	6,20	7,50	8,66	4,16	1,32	
4/1		1,67	1,53	4,43	4,41	1,36	1,28			

Təcrübə aparılarkən laborator ştanqının bir tərəfi ucundakı qarmağa bağlanmış iplə ştanq qaldırılmış, dərəcə ölçənlə onun digər oynaq birləşdirilmiş uca nəzərən qalxma dərəcəsi və qalxan tərəfin ilkin üfüqi vəziyyətinə görə qalxma hündürlüyü qeyd edilmişdir. Sonra ştanqa aid ucluqlara gedən boruda kran bağlanmış, bu anda ucluqlardan bir dəqiqə ərzində axan mayenin ümumi miqdarı hər ucluq altında bir litirlik banka qoyulmaqla işçi maye ona

yllıgəlmiş, sonra menzurka ilə ölçülmüşdür. Nəticə cəldəv 1-ə yazılmışdır.

Mövcud təlabata görə çiləyicidə maillik elə olmalıdır ki ən aşağıdakı və ən yuxarıdakı ucluqlar arası səviyyə fərqi 20sm.-dən çox olmasın ona görə eksperimental ştanqda onun bir tərəfi oynaq olmaqla digər ucu sıfır vəziyyətindən 5, 10, 15, 20 sm. qaldırılaraq ucluqlardan axan mayenin miqdarı təyin edilmişdir. Cədvəldən və şəkildən görünür ki çiləyici ucluğun diametri üfəqə nəzərən artdıqca eyni maillik dərəcəsinə bir ucluqdan axan mayenin miqdarı müənasiblik olaraq artır. Məsələn, üfəqə nəzərən maillik bucağı 1° olduqda diametri 1mm. olan ucluqdan axan mayenin miqdarı 1,25 ml/san. olduğu halda ucluğun diametri 6mm. olduqda bu rəqəm 6,75 ml/san. təşkil edir. Eyni zamanda cədvəldə və şəkildə görüldüyü kimi eyni diametrə malik ucluqlarda, üfəqə nəzərən maillik bucağı artdıqca, ucluqdan axan maye artır. Məsələn, ucluğun diametri 1mm. maillik isə 5sm. olduqda bir ucluqdan axan mayenin miqdarı 1,25 ml/san. olduğu halda maillik 20sm. olduqda bir ucluqdan axan mayenin miqdarı 2,08 ml/san. olur. Anoloji olaraq bu rəqəm 6mm. dəyişin diametri olan ucluqlarda 6,75 və 8,66 ml/san. təşkil edir. Real şəraitdə də traktor+çiləyici aqreqatında çiləyicilərdə ucluqlar arası səviyyə fərqi oyrənilmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki real şəraitdə aparılan tədqiqatlar göstərir ki, çiləyiciləri traktor+çiləyici aqreqatında üfəqə nəzərən, ştanqlardakı ucluqlar hər zaman sıfırdan fərqli olur, ona görə bütün boşuna dayanmalar və boşuna gedişlərdə mayenin axması baş verir. Həm bir həm də çox ştanqlı çiləyici aqreqatları hətta düz asfaltda saxladıqda belə ucluqlar arasında səviyyə fərqi olur ona görə də boşuna gedişlər və dönmələrdə axan maye cədvəl 1-dəki göstərilənlərlə nəzərən işçi mayenin axım intensivliyi boşuna gedişdə 1,2-1,5 və dönmələrdə 1,8-2 dəfə çoxdur.



Şəkil 1. İşçi axımın axım intensivliyinin çiləyici ucluqların dəşiklərinin diametri və çiləyici ştanqların vəziyyətindən asılı olaraq dəyişmə qanunauyğunluğu. 1-5sm; 2-10sm; 3-15sm; 4-20sm.

Şəkil 1. nomogram kimi istifadə etmək olar. Belə ki, şəkildən istənilən diametrə malik çiləyici ucluqdan boşuna dayanmalardan axan mayeni təyin etmək

olar. Məsələn, əgər çiləyici dəyənən zaman birinci və axırncı ucluqlararası səviyyə fərqi -maillik 10 mm təşkil edirsə onda onun ucluğundan axan mayenin miqdarı 6 ml/s təşkil edir. Çiləyicidə 25 ucluq varsa onda çiləyici üzrə 1 saniyədə ucluqlardan axan ümumi mayenin miqdarı  $25 \times 6 = 150$  ml/s olacaq. Əgər çiləyici boşuna hərəkət edirsə onda hərəkət müddətinin hər saniyəsində axan mayenin miqdarə 1,2-1,5 dəfə çox və ya  $150(1,2-1,5) = 180-225$  ml/solacaq. Əgər çiləyici dönmə əməliyyatları ilə iş görürsə onda dönmə vaxtının hər saniyəsində dönmə sürətindən asılı olaraq itkiə gedən axımın miqdarı dayanmalardakından 1,8-2,0 dəfə artıq ola bilər və dönmənin hər saniyəsindəki itkilər  $150(1,8-2,0) = 270-300$  ml/s təşkil edəcəkdir.

1. Təyin edilmişdir ki, mövcud yerüstü çiləyicilərin çatışmamazlıqlarından biri onların növbə vaxtı ərzində çiləmə aparılmadığı hallarda: boşuna dayanmalarda, boşuna gedişlərdə və dönmə zolaqlarında reduksion klapana çiləyici ucluqlar arasında borular və şlanqlarda qalan işçi mayenin çiləyici ucluqlardan öz özünə axıb itkiyə getməsidir.

2. Çiləyicilərin ucluqlarından axan işçi mayenin göstərilən müxtəlif şəraitlər üçün axma səbəbləri tədqiq edilmiş, itkilərin miqyası təyin olunmuş, çatışmamazlığın aradan qaldırılması üçün hər bir ucluqda, onlarda heç bir dəyişiklik etmədən, ucluqla ştanq arasında qondarıla bilən əks klapana işlənmiş onun konstruksiyası, qondarılma yeri, parametrləri və rejimləri əsaslandırılmışdır.

3. Müəyyən edilmişdir ki, çiləyicidə nasos işləmədiyi və sistemdə təzyiq olmadığı halda çiləyici ucluqlardan axıb itgiə gedən işçi maye çiləyicidə ucluqlararası səviyyə fərqləri, ştanqdakı silkələnmə və dönmədə fırlanma hərəkətindən yaranan mərkəzdənqaçma qüvvəsi hesabına baş verir.

4. Boşuna dayanmalarda itkilər ucluqlararası səviyyə fərqiə görə yaranır.

- səviyyə fərqi sabit qaldıqda çiləyici dəyişin diametri artdıqca işçi maye axımı intensivliyi artır.

- ucluqların diametri 1-6 mm arası dəyişdikdə və səviyyə fərqi 5-20 sm olduqda hər ucluqdan bir saniyə ərzində axan və itkiyə itkiyə gedən işçi mayenin miqdarı 1,25-1,86 ml/saniyə təşkil edir.

5. Boşuna hərəkət zamanı itkilər ucluqlararası səviyyə fərqiə və ştanqda yaranan silkələnmələrə görə yaranır və boşuna dayanmalardakı itkilərə nəzərən 1,2-1,5 dəfə çox-olur;

6. Dönmə zamanı itkilər ucluqlararası səviyyə fərqiə, silkələnməyə və dönmədə fırlanma hərəkətindən yaranan mərkəzdənqaçma qüvvəsi hesabına yaranır. görə yaranır və boşuna dayanmalardakı itkilərə nəzərən 1,8-2,0 dəfə çox-olur

Çiləyicilərin ucluqlarından axan işçi mayenin müxtəlif şəraitlər üçün axma səbəbləri tədqiq edilmiş, itkilərin miqyası təyin olunmuş, çatışmamazlığın aradan qaldırılması üçün hər bir ucluqda, onlarda

heç bir dəyişiklik etmədən, ucluqla ştanq arasında qondarıla bilən əks klapan işlənmiş, onun parametrləri, rejimləri və çiləyicinin konstruksiyasında səmərəli qondarılma yeri əsaslandırılmışdır

Göstərilənləri nəzərə alaraq biz Azərbaycan Bitki Mühafizəsi və Texniki Bitkilər İnstitutunda hər çiləyici ucluqla onların ştanqa birləşdirmə yeri – ştutser, arasında əks klapan işləyib qondarmışdıq. Sistemdə təzyiq olduqda əks klapan açılır ucluqdan

normal çiləmə aparılır, sistemdə təzyiq olmadıqda klapan bağlanaraq ucluga maye verimini dayandırır, maye itkisinin qarşısını alınır. Bununla bərabər klapanın laboratoriya, laboratoriya-tarla, tarla sınaqlarını və tətbiqini etmişik. Beş bölməli çiləyicidə ucluqlarda qondarılan belə əks klapanların tədqiqatı və sınaqlarının nəticələri göstərir ki, çiləmə vaxtı klapanlar, çiləyici ucluqların işinə və işin keyfiyyətinə təsir etmir və bütün rejimlərdə etibarlı açılıb bağlanır.

## ƏDƏBİYYAT

1. Багиров Б.М. Обоснование эффективной ширины захвата полевых опрыскивателей. Тезисы докладов. Заг. ВАСХНИЛ по защите растений. Баку, 1982, стр.17 – 18. 2. Məmmədov Z.V., Azərbaycan respublikasında kənd təsərrüfatı bitkilərinin zərərverici, xəstəlik və əlaq otlarından mühafizəsinin aktual məsələləri, AzETBMİ-nin 50 illik yubileyinə həsr olunmuş elmi əsərlər məcmuəsi XIV cild, Azərbaycan Respublikası Nazirliyi, Aqrar elm mərkəzi, Gəncə poliqrafiya ASC., Gəncə 2009, səh 32-139. 3. Məmmədov Z.V., Çoxfunksiyalı universal ştanqlı çiləyicinin texnoloji parametrlərinin əsaslandırılması, Elmi məqalə, ATU, Kreativ sənaye texnologiyalarının tədrisi və tətbiqi, Beynəlxalq elmi-praktik konfransın materialları, Gəncə 2015. 4. Məmmədov Z.V., Əks klapanlı çiləyici ucluğun parametrlərinin tədqiqi və əsaslandırılması, Elmi məqalə, ADAU-nun Elmi Əsərləri, Gəncə 2017, №2, 37 səh. 5. Bağirov B.M., Məmmədov Z.V., Yeni əks klapanlı çiləyici ucluqların işinin tədqiqi, Elmi məqalə, Urbanizasiyalı sənayeləşmə şəraitində mədəni irsin və biomüxtəlifliyin qorunması, Beynəlxalq elmi-praktik konfrans, 1 hissə, Gəncə 2017, 199 səh. 6. Babayev Ş.M., Ştanqlı çiləyicinin çiləyici ucluqlarının vəziyyətini avtomatik tənzimləyən tərtibatın işlənməsi, Azərbaycan Aqrar Elmi, Bakı 2013, səh 107-110. 7. Вялых В.А., Савушкин С. Н., Вялков В. Н., Нормативы по эксплуатации и техническому обслуживанию опрыскивающих машин, Защита растений, 2004, №2, 54-56 с.

### Результаты исследований потери рабочей жидкости из наконечников, в штанговых опрыскивателях.

#### З.В.Мамедов

В статье показано один из недостатков опрыскивателя, следствии протекания из наконечников рабочей жидкости, при поворотных полосах и холостых проходах. В различных условиях было изучено масштаб потери из наконечников, текущей рабочей жидкости. Было установлено что, чем больше диаметр отверстия наконечника, тем больше в определённое время потеря рабочей жидкости. При изменении диаметра отверстия наконечника между 1-6мм в остановках штангового опрыскивателя, потеря жидкости из одного наконечника соответственно составляет 1,25-1,86 мл/сек. В холостых ходах опрыскивателя потеря рабочей жидкости может превышать вышеуказанные числа в 1,2-1,5 раза. А в поворотной полосе это число может составить 1,8-2 раза. Что бы устранить эти недостатки, в Азербайджанском Научно Исследовательском Институте Защиты Растений и Технических Растений в каждом наконечнике штангового опрыскивателя, между штангой и наконечником было соединено разработанный нами обратный клапан. В испытаниях при образовании в системе штангового опрыскивателя давления обратный клапан открывался и происходил процесс нормального опрыскивания. Если при остановке и холостого хода в повороте в системе прекращалась давление, то обратный клапан закрывался, предотвращая потерю жидкости. Нами были проведены лабораторные и полевые испытания. Результаты испытаний показали что, обратный клапан работает всегда надёжно и не влияет на качество опрыскивания.

**Ключевые слова:** опрыскиватель, штанга, наконечник, поток, рабочая жидкость, потеря, давление, простой, клапан.

### The results of studies of the loss of working fluid tips spray boom

#### Z.V.Mammadov

The article shows one of the drawbacks of the sprayer, the consequence of the flow of the working fluid from the tips, with rotary strips and idle passes. In different conditions, the scale of loss from the tips, fluid working fluid was studied. It was found that the larger the diameter of the tip hole, the greater at a certain time the loss of working fluid. When changing the diameter of the tip hole between 1-6mm in the rod sprayer stops, the loss of fluid from one tip respectively is 1.25-1.86 ml/sec. In idle runs of the sprayer, the loss of working fluid may exceed the above numbers by 1.2-1.5 times. And in the turning lane, this number may be 1.8-2 times. In order to eliminate these shortcomings, a check valve developed by us was connected between the rod and the tip of the Azerbaijani Research Institute of Plant Protection and Technical Plants in each tip of the rod sprayer. In tests at formation in system of a rod sprayer of pressure the check valve opened and there was a process of normal spraying. If at a stop and idling in turn in system pressure was stopped, the check valve was closed, preventing loss of liquid. We conducted laboratory and field tests. The test results showed that the check valve is always reliable and does not affect the quality of spraying.

**Keywords:** sprayer, boom, tip, flow, working fluid, loss, pressure, simple, valve.