

UOT: 626.8;631.6

DRENAJ SÜZGƏCI TƏRKİBINİN SEÇİLMƏSİ VƏ İSTİFADƏ OLUNMUŞ SÜZGƏC MATERIALININ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

a.e.f.d., dos. R.E.Zəkiyeva, doktorant C.M.Talıbova.
“AzHvəM” EİB

Məqalə redaksiya heyətinin 27 mart 2019-cu il tarixli iclasında (protokol № 02) a.e.f.d.,dos. M.F. Qurbanovun təqdimatı əsasında müzakirə olunaraq, onun «Elmi əsərlər toplusu»na daxil edilməsi qərara alınmışdır

Xülasə. Məqalədə mövcud normativ sənədlər əsasında drenajın qurulduğu üst beş metrlik torpaq-qrunt qatında olan qum qruntların suffoziyaya uğrama xüsusiyyətləri və süzgəc materialının qranulometrik tərkibi hesablarla təyin edilmişdir. Süzgəcin faktiki və hesabat tərkibləri kəskin fərqlənir. Drenajın tikintisində karxana qum-çınqıl qrunbundan istifadə edilməsi üçün 20 mm-dən iri hissəciklər (kütləsinə görə 40 %-ni) çeşidlənib atılmalıdır.

Açar sözlər: örtülü drenaj, drenaj süzgəci, qranulometrik tərkib, hidravliki qradiyent, qum qruntu, suffoziya, lillənmə, drenaj modulu.

Giriş. Üfüqi boruvari örtülü drenaj – indiki zamanda ən çox yayılmış kənd təsərrüfatı sahələrinin qurutma-duzsuzlaşdırma üsuludur. Düzgün layihələndirilmiş və keyfiyyətlə tikilmiş drenaj istismar təmirinə, təmizlənməyə və bərpasına əsaslı xərc sərf etmədən çox uzun müddətdə normal işləyir. Məsələn, Muğan Meliorativ təcrübə stansiyasının örtülü drenləri tikilib istismara verildiyi 1931-ci ildən indiyə kimi normal işləyir, şorlaşmış torpaq-qruntları və qrunut suları əsaslı meliorasiya olunmuşdur. Amma meliorasiya praktikasında coxlu hallar məlumdur ki, boruvari drenajın tikintisindən sonrakı dövrdə qrunut sularının vaxtında axıdılmasını təmin etməyib dayanıb, sıradan çıxıb və yenidən qurulub.

Praktika və xüsusi tədqiqatlar göstərir ki, örtülü drenajın səmərəliliyinin azalmasının əsas səbəblərdən biri onun lillənməsidir. Drenajı lilləndirən amillərə aiddir: drenin yaxınlığında süzülmə axının böyük qradiyentləri, süzgəcin düzgün seçilməməsi, keyfiyyətsiz tikintisi, drenaj xətlərinin az mailliyi, drenlərdə suyun hərəkət sürətinin kifayət qədər olmaması, texnoloji proseslərin pozulması və s.

Baxmayaraq ki, drenajın lillənməsi arzuolunmaz və geniş yayılmış hadisədir, layihə və tikinti təşkilatları ona hələ də az diqqət yetirir. Meliorasiya layihələrində drenaj süzgəci materialının qranulometrik tərkibinə bir o qədər əhəmiyyət verilmir, məlumatları göstərilmir, tikinti obyektinin yaxınlığında yerləşən çayın məcrasından çeşidlənməmiş təbii tərkibdə qum-çınqıl qarışığından süzgəc kimi istifadə edilir. Bu da drenlərin tez bir zamanda, hətta ilk istismar illərində lillənməsinə səbəb olur.

Tədqiqat obyektı. Şirvan düzü Küryanı zolağının Zərdab zonasında drenaj şəbəkəsinin tikintisində süzgəc kimi istifadə edilmiş Turyançay karxanasının qum-çınqıl materialı və meliorativ obyektin torpaq-qruntlarının 0-5 m-lik qatın qum qruntlarıdır.

Tədqiqat metodikası. Drenaj süzgəcinin hesabat tərkibi hidrotexniki qurğularının layihələndirilməsi təlimata (1965) və layihələndirilməsi normalarına (1987) əsasən təyin edilmişdir [3,4]. Turyançay karxanasının qum-çınqıl qrunutunun qranulometrik tərkibi və

başqa fiziki-mexaniki məlumatlar «Azdövsütəslayihə» institutuun fond materiallarından (1986) götürülmüşdür [6].

Təhlil və müzakirə. Şirvan düzü Küryanı Zərdab zonasının torpaq-qruntlarının litoloji quruluşu və əlaqəsiz qum qruntlarının suffoziya xüsusiyyətlərinin səciyyələndirilməsi drenajın tikildiyi ərazinin 0-5 m-lik dərinlikdə litoloji kəsirləri əsasında yerinə yetirilmişdir [1].

Bunun üçün 5 m-lik kəsirlər aşağıdakı kimi qruplaşdırılmışdır: qum təbəqəli (qatlı) kəsirlər; qumluca təbəqəli kəsirlər; qum və qumluca qatlı kəsirlər; bütün qalınlığı ilə gillicələrdən ibarət olan kəsirlər; qilli-gillicəli qruntlardan ibarət olan kəsirlər.

Litoloji kəsirlər düzənlik üzrə müntəzəm paylanır və kəsirlərin qruplar üzrə paylanması cədvəl 1-də verilmişdir.

Cədvəl 1

Şirvan düzünün Küryanı (sahili) Zərdab zonasında dərinliyi 5 m olan kəsirlərin litoloji quruluşu

Obyekt	Sahə, ha	Kəsirlərin miqdarı,ədəd	Qum təbəqəli kəsirlər, ədəd	Qumluca təbəqəli kəsirlər, ədəd	Qum və qumluca təbəqəli kəsirlər, ədəd	Yalnız gillicələrdən ibarət kəsirlər	Yalnız gillərdən ibarət kəsirlər ədəd	Gillicə və gillərdən ibarət kəsirlər,ədəd
Şirvan düzün Küryanı zolağı	34442	$\frac{139}{100}$	$\frac{26}{18,7}$	$\frac{58}{41,7}$	$\frac{41}{29,5}$			$\frac{14}{10,1}$

Qeyd: sürətdə təsadüflərin sayı, məxrəcdə onların faizi verilir

Cədvəl 1-dən göründüyü kimi allüvial çöküntülərdən ibarət Küryanı zolaqla litoloji kəsirlərin ümumi sayının (139 ədəd) 18,7%-i qum təbəqəli, 41,7%-i qumluca, 29,5%-i isə qum və qumluca təbəqəli təşkil edir. Əlaqəsiz qum və qumluca qruntların iştirak etmədiyi kəsirlərin miqdarı 14 ədəd və ya 10,1%-dir.

Küryanı zolaqda kəsirlərdə qum qatın qalınlığı 0,5 m-dən 5m-ə qədər dəyişilir. Kəsirlərin 10 %-də qum qatının qalınlığı 0,5 m, 20%-də 1-2 m, 38%-də 2 m, 5%-də 4 m təşkil edir. Qum qatının orta qalınlığı 1,67 m-dir

Qum qruntların qeyrihəmcinslik əmsalı 2-dən 100-əqədər dəyişilir, onlar praktiki suffiziyaya uğrayandır və suffoziyaya uğrayan hissəciklərin diametri 0,005-dən 0,05 mm-ə qədər dəyişilir, onların miqdarı isə 2%-dən 35%-ə qədər təbəddüd edir.

Drenaj süzgəci (örtüyü) drenaj prizmasının əsas elementlərindən biridir. O, dreni lillənmədən qoruyur və suyun drenə axınında “ideal” drenin analoji işinə uyğun şərait yaradır, yəni divarın sukeçiriciliyindən aşağı deyildir.

Drenaj örtüyü kimi qum, çınqıllı-qum, qırma-daş və s. tətbiq edilir. Sadalanmış süzgəş materiallardan başqa, süni mineral lifli materiallardan da (Sizi, Bidim, Darnit və b.) istifadə edilir. Texniki şərtlərə görə [3,4,5], drenaj örtüyünə əsas tələbatlar aşağıdakılardır: drenaj örtüyün qranulometrik tərkibi suffoziyaya uğramamalıdır; drenaj örtüyün qey-

rihəmcinslik əmsalı 10-dan çox olmalıdır; drenaj örtüyün sukeçiriciliyi aşağıda göstərilən nisbəti təmin etməlidir;

$$K_s \geq (5 \div 20)K_q, \quad (1)$$

Burada K_s və K_q – drenaj süzgəcinin və drenləşdirilən qrunun süzülmə əmsallarıdır.

Az qiymət (5) əlaqəsiz qrunların drenləşdirilməsində, böyük isə (20)-əlaqəli qrunlarda göstərmək olar.

Drenaj örtüyünün qalınlığı (T) olmalıdır:

$$T=(5-7) D_{85} \quad (2)$$

Burada D_{85} – qrunun tərkibində kütləsinə görə 85%-dək olan hissəciklərin diametridir. İş şəraiti üzrə üfəqi drenaj üçün örtüyün qalınlığı 10 sm-dən az qəbul olunmur. Drenaj xəttinin fraksiya tərkibində diametri 0,1 mm-dən az olan hissəciklərin miqdarı 3-5%-dən çox olmalı deyildir.

Drenajların süzdürücü örtüyü materiallarının qranulometrik tərkibinin seçilməsi drenləşdirilən qrunlarda drenaj süzgəci qatı ilə əlaqədə mümkün olan süzülmə deformasiyanın xarakterindən asılı olaraq aparılır.

Qum və çınqıllı qrunlar üçün belə deformasiya deşilmə və suffoziya ola bilər, plastiklik ədədi 3-dən çox olan əlaqəli qrunlar üçün isə qat-qat ayrılma deformasiyası ola bilər və ona görə süzdürücü örtüyün tərkibinin seçilməsi üsulu əlaqəsiz qum-çınqıllı qrunlar və əlaqəli gilli qrunlar üçün müxtəlifdir. Bununla belə, meliorativ drenajın tikintisində drenaj xətti üzrə rast gələn qrunlardan qumlu qrunlar dreni tez lilləndirə bilər. Ona görə meliorativ obyektin qrunların litoloji quruluşuna əsasən “ hesabət qrunu” seçilir. Zərdab zonasında allüvial çöküntülərdə qum qrunları geniş yayılmışdır.

Şirvan düzünün Küryanı zolağının Zərdab zonası təsərrüfatlarında üst 5 metrlik torpaq-qrun qatında olan qum qrunları aşağıdakı məlumatlarla səciyyələnir: qrun hissəciklərin diametri $d_{\min}=0,001$ mm, $d_3=0,001-0,005$ mm, $d_{10}=0,006-0,06$ mm, $d_{17}=0,011-0,065$ mm, $d_{50}=0,025-0,15$ mm, $d_{60}=0,032-0,17$ mm, $d_{\max}=0,25-1,0$ mm, müxtəlifçinslik (müxtəliflik) əmsalı $\eta_q = \frac{d_{60}}{d_{10}} = 3 \div 10$; həcm kütləsi $\gamma_q = 1,68-1,70$ q/sm³, xüsusi kütlə $\Delta = 2,61-2,75$ q/sm³; məsaməlik $m_q = 1 - \frac{\gamma}{\Delta} = 0,35-0,39$; süzülmə əmsalı $K_q = 0,012$ sm/san [1].

Drenlərin süzdürücü örtüyün tərkibinin hesabətı keçmiş B.E.Vedeneyev adına UIETHİ-nun təlimatı üzrə süzgəcin böhran iş şəraiti üçün, şorlaşmış torpaqların yuma dövründə süzdürücü örtüyün təbii qum qrunları ilə əlaqədə (toxunmada) olan halına yerinə yetiririk [3].

Cədvəl 2-də göstərilən qrunların suffoziya xüsusiyyətlərini aşağıdakı asılılıqlarla təyin edək: birinci qrun üçün $\frac{d_3}{d_{17}} = \frac{0,001}{0,011} = 0,09 < N$

$$N = (0,32 + 0,16\eta_q) \sqrt[6]{\eta_q} \frac{m_r}{1 - m_r} = (0,32 + 0,016 \cdot 5,3) \sqrt[6]{5,3} \frac{0,39}{1 - 0,39} = 0,33$$

Cədvəl 2

Şirvan düzü Kuryanı zolağının Zərdab zonasının qum qruntlarının fiziki-mexaniki xüsusiyyətləri

Qruntların hissəciklərin diametri, mm							η_r	Δ	γ_r	m_r	$\frac{d_3}{d_{17}}$	N	Suffoziyaya xüsusiyyətləri
d_{\min}	d_3	d_{10}	d_{17}	d_{50}	d_{60}	d_{\max}							
Şıxbağı kəndi													
0,001	0,001	0,006	0,011	0,025	0,032	1,0	5,3	2,75	1,68	0,39	0,09<N	0,33	suffoziyaya uğrayan
Çalı kəndi													
0,001	0,0015	0,008	0,012	0,03	0,04	1,0	5	2,74	1,70	0,38	0,12<N	0,31	Suffoziyaya uğrayan
Qoşa-oba kəndi													
0,001	0,002	0,01	0,016	0,075	0,10	1,0	10	2,72	1,70	0,37	0,12<N	0,41	suffoziyaya uğrayan
Dəliqışcu kəndi													
0,001	0,0015	0,012	0,02	0,085	0,12	1,0	10	2,69	1,64	0,39	0,10<N	0,45	suffoziyaya uğrayan
Bıçaqçı kəndi													
0,001	0,0025	0,016	0,022	0,095	0,13	2,0	8,1	2,61	1,67	0,36	0,11<N	0,35	suffoziyaya uğrayan
Şahhüseynli kəndi													
0,001	0,006	0,017	0,036	0,10	0,19	2,0	8,2	2,71	1,67	0,38	0,17<N	0,38	suffoziyaya uğrayan
Dəliqışcu kəndi													
0,001	0,01	0,020	0,070	0,16	0,23	3,0	8,7	2,79	1,72	0,37	0,14<N	0,35	suffoziyaya uğrayan
Qoşa-oba kəndi													
0,001	0,05	0,06	0,065	0,15	0,17	3,0	2,8	2,72	1,70	0,37	0,7 >N	0,18	Praktiki suffoziyaya uğramayan

Deməli, verilmiş qrunut $\frac{d_3}{d_{17}} = 0,09 < N = 0,33$ olduğu üçün suffoziya uğrayandır. Qalan qruntların da suffoziya xüsusiyyəti həmin üsulla təyin edilmişdir, nəticədə müəyyən olunmuşdur ki, demək olar ki bütün qruntlar suffoziyaya uğrayandır.

Suffoziyaya uğrayan qruntdan mümkün olan maksimum çıxarmanın faizini (həndəsi məyara görə) aşağıdakı kimi təyin edək. Hesabat Dəliqüşçu kəndinin ərazisindən götürülmüş suffoziyaya uğrayan qruntu üçün aparılıb. Qruntda süzülmə məsaməliyinin maksimum diametrini (d_o^{maks}) asılılıqla təyin edirik

$$d_o^{maks} = \chi C \frac{m}{1-m} d_{17} \quad (3)$$

Burada χ -qruntda hissəciklərin qeyri-müntəzəm düzülmə əmsalı və ya suffoziyanın lokallıq əmsalıdır

$$\chi = 1 + 0,05\eta = 1 + 0,05 \cdot 8,7 = 1,44$$

$$C = 0,455 \sqrt[6]{\eta} = 0,455 \cdot \sqrt[6]{8,7} = 0,66$$

$$d_o^{maks} = \chi C \frac{m}{1-m} d_{17} = 1,44 \cdot 0,66 \cdot \frac{0,35}{1-0,35} \cdot 0,045 = 0,023 \text{ mm}$$

Qruntdan çıxan bilən hissəciklərin maksimum iriliyi d_{ci} , düsturla təyin edirik

$$d_{ci} = 0,7 \cdot d_o^{maks} = 0,77 \cdot 0,023 = 0,018 \text{ mm} \quad (4)$$

Verilmiş qruntda diametri 0,018 mm-dən kiçik olan hissəciklərin miqdarı 8%-dir və buna görə qrunut suffoziyaya uğrayan hesab edilə bilər.

Drenin süzgəc örtüyünün diametrinin ölçüsünü və süzgəclə əlaqədə olan qrunutun süzülmə əmsalını və drenin 1 poq.m gələn axını bilərək, drenə daxil olan süzülmə axımının qradiyentini təyin etmək olar:

$$I_p^{mak} = \frac{Q}{F \cdot K}, \quad (5)$$

Burada: I_p^{mak} - drenə daxil olan yerdə süzülmə axımının maksimum qradiyenti; F- drenin süzülmə səthi; $Q = q \cdot B$ drenə axın suyun miqdarı, sm^3/san ; q-hesabat drenaj modulu, $l/san \text{ ha}$; K- qrunutun süzülmə əmsalı, sm/san .

Yuma dövründə drenaj modulu $q = 0,85 \text{ l/san ha}$ və drenlərarası məsafə $B=400 \text{ m}$ olduqda 1 poq.m drenə daxil olan su sərfi $Q=34 \text{ sm}^3/san$ -dir. Drenin qum-çınqıl örtüyün islanmış perimetri layihəyə görə 180 sm, su qəbuledici sahə $F=18000 \text{ sm}^2$.

Onda

$$J_p^{maks} = \frac{34}{18000 \cdot 0,008} = 0,24 \quad (6)$$

Qrunutun tərkibində tağəmələgətirən hissəciklərin diametrini təyin etmək üçün əvvəlcə verilmiş basqı qradiyentlə süzülmə axımı ilə aparıla bilən hissəciklərin ölçülərini aşağıdakı asılılıqla təyin edək

$$d_{ci} = \frac{\beta J_p^{maks}}{\varphi_0 \sqrt{\frac{mq \cdot g}{\nu K_r}}} \quad (7)$$

burada φ_0 -böhran sürəti əmsalıdır,

$$\varphi_o = \left(0,60 \frac{\gamma_q}{\gamma_s} - 1\right) \varphi_* \sin\left(30^\circ + \frac{0^\circ}{8}\right)$$

φ_* –qrafikdən təyin edilir, $\varphi_* = \varphi(\eta, m)$ və ya $\varphi_* = 0,82 - 1,8 m + 0,0062(\eta - \eta_c) = 0,82 - 1,8 \cdot 0,35 + 0,0062(8,7 - 5) = 0,20$; θ -süzülmə istiqaməti ilə ağırlıq qüvvəsi arasındakı bucaq, $\theta = 0^\circ$; m -qruntun məsaməliyidir,

$$\varphi_o = 0,60 \left(\frac{1,64}{1} - 1\right) 0,20 \sin\left(30^\circ + \frac{0^\circ}{8}\right) = 0,64$$

γ -kinematik özlülük əmsalındır; g - sərbəst düşmə təcili; β -ehtiyat əmsalı, $\beta = 1 - 1,5$

$$d_{ci} = \frac{\beta \mathcal{J}_p^{maks}}{\varphi_o \sqrt{\frac{mq \cdot g}{\nu K_r}}} = d_{ci} = \frac{1,5 \cdot 0,24}{0,04 \sqrt{\frac{0,35 \cdot 981}{0,01 \cdot 0,012}}} = 0,054 \text{ mm}$$

Qruntun qranulometrik tərkibi qrafikindən tapırıq , qruntda belə hissəciklərin miqdarı 20% >3% arası dəyişilir. Belə halda d_{ci} aşağıdakı asılılıqla təyin edilir

$$d_{cr}^{hes} = B \cdot d_3 \quad (8)$$

Burada $B=3-8$ -qruntun hissəciklərinin düzülməsindən asılı olaraq məsaməliklərin ölçülərini nəzərə alan əmsalıdır.

$B=8$ qəbul edərək, $d_3 = 0,012$ mm qrafikdən təyin edərək $d_{cr} = 8 \cdot 0,012 = 0,10$ mm bərabər alınır.

Qruntun müxtəliflik əmsalını $\eta_{süz} = 10$ qəbul edərək, $m_{süz} = f(\eta_{süz})$ qrafikdən $m_{süz} = 0,37$ təyin edirik.

Sonra aşağıdakı asılılıqla süzgəc qruntu hissəciklərinin diametrini D_{17} təyin edirik.

$$D_{17} = \frac{1}{0,252 \sqrt[6]{10}} \frac{1 - m_{süz}}{m_{süz}} \cdot d_{cr} \quad (9)$$

$$D_{17} = \frac{1}{0,252 \sqrt[6]{10}} \cdot \frac{1 - 0,37}{0,37} \cdot 0,1 = 0,46 \text{ mm}$$

Suffoziyaya uğramayan qruntu qranulometrik tərkibini aşağıda göstərilən eksperimental asılılıqla təyin edirik (M.Pavçiç)

$$\frac{D_i}{D_{min}} = 1 + \left(\frac{P_i}{P_{10}}\right)^x \cdot \frac{\eta_{süz} - 1}{5\eta_{süz}} \quad (10)$$

$$X = 1 + 1,2 \quad \lg \eta_\varphi = 1 + 1,28 \cdot \lg 10 = 2,28$$

Burada P_i - qruntda D_i -dən az olan hissəciklərinin kütləsinin %-lə miqdarı; D_{min} - süzgəc qatında hissəciklərin minimal diametridir. $P_{10} = 10$

Asılılıq (10) və $D_{17}=0,46$ mm qiymətinə görə D_{min} təyin edək

$$D_{min} = \frac{D_{17}}{1 + (0,1 \cdot P_{17})^x} = \frac{0,46}{1 + (0,1 \cdot 17)^{2,28}} \frac{10 - 1}{5 \cdot 10} = 0,29 \text{ mm}$$

$D_{min} = 0,29$ mm, $\eta = 10$ və $x=2,28$ qiymətlərini (10) düstürdə yerlərinə qoymaqla, alırıq

$$D_i = 0,29 + 0,052 (0,1 \cdot P_i)^{2,28} \quad (11)$$

$P_i=10...20...100$ müxtəlif qiymətlərin verilməsilə D_i -(mm-lə) təyin edirik (cədvəl 3)

Bu məlumatlara görə suffoziyaya uğramayan süzgəcin qranulometrik tərkib əyrisini qururuq.

Süzgəc marerialının hesabat qranulometrik tərkibi (mm)

D_{10}	D_{20}	D_{30}	D_{40}	D_{50}	D_{60}	D_{70}	D_{80}	D_{90}	D_{100}
0,34	0,54	0,93	1,62	2,85	3,41	4,71	5,70	7,79	10,10

Mövcud normativ sənədlədə görə drenajların süzgəc materialları tərkibində diametri $d < 0,1$ mm olan hissəciklərin miqdarı kütləsinə görə 3-5%-dən çox olmamalıdır.

Süzgəcin süzülmə əmsalı K_s M.Pavçicin eksperimental asılılığı ilə təyin edək

$$K_s = \frac{3,99 \cdot \varphi_1}{\nu} \sqrt[3]{\eta_s} \frac{m_s^3}{(1 - m_s)^2} \cdot D_{17}^2 \quad (12)$$

Burada φ_1 -hissəciklərin formasını və səthini nəzərə alan əmsalıdır. Qum-çınqıl qruntlar üçün $\varphi_1 = 1$.

$$K_s = \frac{3,99 \cdot 1}{0,01} \sqrt[3]{10} \frac{0,37^3}{(1 - 0,37)^2} \cdot 0,046^2 = 0,135 \text{ sm/san}$$

və nisbət alınır

$$\frac{K_s}{K_q} = \frac{0,135}{0,012} = 11$$

Drenaj örtüyünün qalınlığı süzülmə dayanıqlıq şərtinə görə $T \geq (5 \div 7)D_{85}$ olmalıdır. Təklif etdiyimiz süzgəc materialı üçün $T = (5 \div 7)8 = 4-6$ sm.

Beləliklə süzülmə dayanıqlıq şərtinə görə süzgəc örtüyünün qalınlığı 6 sm-dən az olmamalıdır, amma istehsalat işinin şəraitinə görə üfqi boruvari drenlər üçün 10 sm-dən az qəbul olunmur.

Drenaj boruların suqəbuledici deşiklərin ölçüləri S.K.Abramovun eksperimental asılılığı ilə qəbul edilir [4]:

a) dairəvi deşiklər üçün (diametr, $\eta_s > 2$ olduğu halda)

$$D_{deşik} = (3 - 4)D_{50} \quad (13)$$

b) yarıq şəkilli deşiklər üçün (yarığın eni, $\eta_s > 2$)

$$t_y = (1,5 - 2)D_{50} \quad (14)$$

Burada D_{50} – süzgəc qrunturnun hissəciklərinin orta diametridir. Qranulometrik tərkib əyrisində $D_{50} = 2,35$ mm, bu halda drenaj boru xəttində suqəbuledici yarıqların eni

$$t_y = (1,5-2)35 = 3,42-4,5 \text{ mm} \quad \text{təşkil edir.}$$

Deməli, boruların sıx düzülmüş şəraitində örtüyünün hissəciklərinin boru xəttinin içinə tökülməsi şərti təmin olunur.

Drenajın tikintisində istifadə olunan drenaj süzgəcinin hesabatı qranulometrik tərkibinin və faktiki qum-çınqıl materialının tərkibi ilə müqayisə edildikdə müəyyən etmək olar ki, Turyançay təbii karxana qrunturnu çeşidlənmədən istifadə etmək olmaz. Odur ki, onun drenaj tikintisində istifadə edilməsi üçün 20 mm-dən iri hissəciklərini (kütləsinə görə 40 %-ni) çeşidlənib atılmalıdır.

Nəticə. Drenaj süzgəcinin qranulometrik tərkibi meliorasiya olunan obyektin

qruntlarının xüsusiyyətinə uyğun mövcud metodiki göstəricilərə əsasən hesabatlarla seçilir. Meliorasiya praktikasında istifadə olunan süzgəc materiallarının tərkibi 0,1...10 mm ibarət olub, qalınlığı 5- 10 sm-dir. Bu halda xəndəkli drenüzən maşınlardan istifadə edildikdə süzgəc materialına xeyli qənaət etməklə drenajın etibarlı işi təmin olunur.

İstifadə olunmuş ədəbiyyat:

1. Айвазов А.М. «Исследование эффективности различных конструкций закрытого дренажа на засоленных глинисто-суглинистых почвогрунтах». Раздел 2 – Разработать гранулометрические составы сыпучих фильтров из естественного карьерного материала для горизонтальных трубчатых дрен в Кура- Араксинской низменности. Отчет АзНИИГиМ по теме 12.2 1975г., рукопись, 97 с.
2. Айвазов А.М. «Изучить работу конструкций дренажа построенного в производственных условиях основных мелиоративных зон Кура-Араксинской низменности». Отчет АзНИИГиМ по теме 052. 029.в.2. 1973г., рукопись 111с.
3. Инструкция по проектированию обратных фильтров гидротехнических сооружений. ВСН-02-65, ГПКЭиЭ СССР. Москва-Ленинград: 1965, 97с.
4. Мелиоративные системы и сооружения. Дренаж на орошаемых землях. Нормы проектирования ВСН 33- 2.203.86. ММиВХ СССР, Москва.
5. Мурашко А.И., Сапожников Е.Г. Защита дренажа от заиления. Минск: «Урожай», 1978, 167с.
6. Техничко-экономический расчет потребности различных защитно-фильтрующих материалов для строительства закрытого горизонтального дренажа на орошаемых землях Азербайджанской ССР за период 1986-1990г.г. Отчет Азгипроводхоз, 1986 г., рукопись, 266с.

ПОДБОР СОСТАВА ФИЛЬТРА ДРЕНАЖА И ОЦЕНКА ИСПОЛЬЗОВАННОГО ФИЛЬТРУЮЩЕГО МАТЕРИАЛА

Резюме. В статье на основании нормативных документов определены особенности подвержения суффозии песчаных грунтов в верхнем 5 м- ом слое почво-грунтов и даны расчетные данные гранулометрического состава фильтрующих материалов. Фактические и расчетные составы фильтров имеют резкую разницу. При строительстве дренажа частицы больше 20 мм песчанно-гравийных грунтов сортируются и удаляются (40% по отношению к массе).

Ключевые слова: закрытый дренаж, фильтр дренажа, гранулометрический состав, гидравлический градиент, суффозия, заиление, дренажный модуль.

SELECTION OF COMPOSITION OF DRAINAGE FILTER AND ASSESSMENT OF FILTER MATERIALS USED

The summary. The feature of running the suffozion of sand grounds in the top five-meter soil-ground layer where drainage is constructed on the basis of existing normative documents and granulometric composition of filter material was determined with reports. The actual and report contents of the filter differs sharply.

Large particles (40% by weight) of more than 20 mm should be sorted out from the sand-gravel ground to be used for construction of drainage.

Key words: covered drainage, drainage filter, granulometric composition, hydraulic gradient, sand ground, suffosion, siltation, drainage nodule.

Redaksiyaya daxil olma: 06.03-2019-cu il
Təkrar işlənməyə göndərilmə: 18.03-2019-cu il
Çapa qəbul edilmə: 27.03-2019-cu il