

## 1 Tələblər

### 1.1 Şüşə mikromuncuqlar

#### 1.1.1 Şüşə mikromuncuqların səthinin emalı

##### 1.1.1.1 Ümumi

Şüşə mikromuncuqların xüsusiyyətlərinin gücləndirilməsi üçün səthlərinə xüsusi örtüklər çəkilə bilər.

##### 1.1.1.2 Rütubətədavamlı örtük

Şüşə mikromuncuqların havadakı rütubəti udmasının qarşısını almaq üçün mikromuncuqların səthinə rütubətədavamlı örtük çəkilir.

5.3.1.1-ci bəndin tələblərinə müvafiq olaraq sınaqdan keçirildikdə rütubətədavamlı örtüyün mövcudluğu sınaqdan "Keçdi" və yaxud "Keçmədi" olaraq qeyd ediləcək.

##### 1.1.1.3 Flotasiya örtüyü

Şüşə mikromuncuqlar maye halda olan yol nişanlanması materiallarına qatıldıqda mikromuncuqların üzə bilməsi (və çox dərinə nüfuz etməməsi üçün) üçün flotasiya üzlüyü çəkilir.

5.3.1.2-ci bəndin tələblərinə müvafiq olaraq sınaqdan keçirildikdə flotasiya örtüyün mövcudluğu sınaqdan "Keçdi" və yaxud "Keçmədi" olaraq qeyd ediləcək.

##### 1.1.1.4 Yapışqan örtük

Şüşə mikromuncuqlar yol nişanlanması materialına qatıldıqda birləşdirici elementlə şüşə mikromuncuqlar arasında yapışqanlığı yüksəltmək üçün yapışqan örtük çəkilir.

İstehsalçı şüşə mikromuncuqlara yapışqan örtüyün çəkildiyini bildirərsə, o halda örtüyün mövcudluğu istehsalçının təklif elədiyi sınaq metoduna müvafiq olaraq sınaqdan keçiriləcəkdir. Sözügedən örtüyün mövcudluğu sınaqdan "Keçdi" və ya "Keçmədi" olaraq qeyd ediləcəkdir.

##### 1.1.1.5 Digər örtüklər

İstehsalçı 4.1.1.2, 4.1.1.3 və 4.1.1.4-cü bəndlərdə göstərilən örtüklərdən başqa bir örtüyün mövcudluğunu bəyan edərsə, həmin örtüyün mövcudluğu istehsalçı tərəfindən təklif edilən sınaq metoduna uyğun olaraq şüşə mikromuncuqların sınaqdan keçirilməsi ilə təsdiqlənir. Sözügedən örtüyün mövcudluğu sınaqdan "Keçdi" və ya "Keçmədi" olaraq qeyd ediləcəkdir.

### 1.1.2 Görünmə xüsusiyyətləri

#### 1.1.2.1 Refraksiya əmsalı

Hər hansı bir maddənin refraksiya əmsalı işığın həmin maddədə sürətini bildirir. Bu əmsal işığın vakuumda sürətinin sözügedən vasitədəki sürətinə olan nisbəti şəklində ifadə olunur.

Şüşə mikromuncuqların  $n$  refraktiv əmsalı 5.3.2.1-ci bəndin tələblərinə müvafiq olaraq müəyyən ediləcəkdir. Bunun üçün aşağıdakı siniflərə uyğunluq təmin edilməlidir:

1	Tələblər	1
1.1.1.1	Ümumi	1
1.1.1.2	Rütubətədavamlı örtük	1
1.1.1.3	Flotasiya örtüyü	1
1.1.1.4	Yapışqan örtük	1
1.1.1.5	Digər örtüklər	1

## EN 1423:2012 (E)

1.1.2.1	Refraksiya əmsalı	1
1.1.2.2	Qüsurlu şüşə mikromuncuqların maksimum çəkilmiş faizi	2
1.1.3	Qranulemetriya	2
1.1.4	Təhlükəli maddələr	4
1.1.5	Davamlılıq aspektləri – Kimyəvi maddələrə qarşı dözümlülük: su, xlorid turşusu, kalsium xlorid və natrium sulfid	4
1.2.1	pH dəyəri	4
1.2.2	Qranulemetriya	4
1.2.3	Təhlükəli maddələr	6
1.2.4	Davamlılıq aspektləri – Parçalanmaya qarşı müqavimət (kövrəklik)	6

### 1.1.2.2 Qüsurlu şüşə mikromuncuqların maksimum çəkilmiş faizi

Ümumi şüşə mikromuncuqların içində tam küre şəklində olmayan şüşə mikromuncuqların faizini ölçmək üçün qüsurlu şüşə mikromuncuqların maksimum çəkilmiş faizindən istifadə olunur.

Qüsurlu şüşə mikromuncuqların maksimum çəkilmiş faizini müəyyənləşdirmək üçün istinad edilən metod 5.3.2.2-ci bənddə təsvir edilmişdir. Şüşə mikromuncuqların qüsurları əlavə C-də verilmişdir.

İstinad edilən metod tətbiq edildikdən və bir şüşə muncuq üzrə yalnız bir qüsür nəzərə alındıqdan sonra qüsurlu şüşə muncuqların maksimum çəkilmiş faizi 20 faiz olacaqdır (o cümlədən 3 % həcmində dənəvər və yad hissəciklər) (Cədvəl 1). Əgər qranulemetriyada diametri 1 mm-dən daha kiçik və diametri 1 mm və ya daha yüksək olan mikromuncuqlar yoxlanılırsa, o halda bu mikromuncuqlar dəliklərinin nominal ölçüsü 1 mm olan ələklər vasitəsilə ayrılacaq və ayrıca yoxlanılacaqdır.

Cədvəl 1 - Qüsurlu şüşə mikromuncuqların maksimum çəkilmiş faizi

Şüşə mikromuncuqların diametri mm	Qüsurlu şüşə mikromuncuqların maksimum çəkilmiş faizi %	Dənəvər və yad hissəciklərin maksimum çəkilmiş faizi %
< 1	20	3
> 1	20	3

Diametri 1 mm-dən daha kiçik və diametri 1 mm və ya daha yüksək olan şüşə mikromuncuqların ayrı-ayrılıqda yoxlanılması zamanı hər bir fraksiya üzrə qüsurlu şüşə mikromuncuqların maksimum çəkilmiş faizi saymanın nəticəsində ayrı-ayrılıqda qeyd alınacaqdır.

### 1.1.3 Qranulemetriya

Qranulemetriya şüşə mikromuncuqların qranulemetrik tərkibinin ölçülməsidir.

Şüşə mikromuncuqların qranulemetrik ölçüləri ISO 2591-1 standartında müəyyən edilən sınaq ələmə prosedurundan istifadə etməklə

ISO 565: 1990 standartına müvafiq olaraq R 40/3 ölçülü metal məftil parçalı ələklərdə yığılıb qalan şüşə mikromuncuqların cəmi kütləsi ilə minimum və maksimum faizləri verilməklə qeyd ediləcəkdir.

Şüşə mikromuncuqların qranulemetrik ölçüləri aşağıdakı qaydalara müvafiq olaraq ələkləri seçməklə təsvir ediləcəkdir (həmçinin baxın: Cədvəl 2):

- yuxarı təhlükəsizlik ələyi sürüşmə yaratmayan aqreqlərin ümumi kütləsinin 0 - 2%-ə qədərini saxlamalıdır;
- yuxarı nominal ələk sürüşmə yaratmayan aqreqlərin 0-10%-ə qədərini saxlamalıdır;
- zəruri hallarda iki ardıcıl ələyin nominal dəlik ölçüləri arasında nisbəti maksimum 1,7 : 1-dək məhdudlaşdırmaq üçün aralıq ələklər əlavə ediləcəkdir;
- aralıq ələklərin hər biri üçün məcmu tutma faizinin minimum  $N_1\%$ -i ilə maksimum  $N_2\%$ -i arasındakı kütlə diapazonu 40%-dən çox olmamalıdır ( $N_2 - N_1 < 40$ );
- aşağı nominal ələk 95-100%-ə qədər mikromuncuqları saxlamalıdır.

Cədvəl 9 – Şüşə mikromuncuqlar üçün ələklərin seçilməsi

ISO 565:1990 standartlı süzgəclər R 40/3	Məcmu saxlanılan kütlə %
yuxarı təhlükəsizlik	0 - 2
yuxarı nominal	0 - 10
aralıq	$N_1 - N_2$
aşağı nominal	95 - 100

Mümkün qranulemetrik ölçülərin diapazonu bu bölmədə və yuxarıdakı cədvəl 2-də müəyyən edilmişdir.

Bir çox qranulemetrik ölçülər müştərinin tələblərindən və istehsalçının spesifikasiyalarından asılı olaraq qəbul edilə bilər.

Cədvəl 3 və Cədvəl 4-də göstərilən nümunələr standartın düzgün şərhini nümayiş etdirmək üçün verilmişdir. Şüşə mikromuncuqların qranulemetrik ölçüləri yalnız Cədvəl 3 və Cədvəl 4-də verilən iki nümunə ilə məhdudlaşdırılır.

Cədvəl 3 — Nümunə 1: 425-90 mikron

ISO 565:1990 standartı üzrə R 40/3 ölçülü ələklər	Cəmi tutulan kütlə %
500	0 - 2
425	0 - 10
250	20 - 60
150	60 - 95
90	95 - 100

Cədvəl 4 — Nümunə 2: 600-125 mikron

ISO 565:1990 standartı üzrə R 40/3 ölçülü ələklər	Cəmi tutulan kütlə %
710	0 - 2
600	0 - 10
355	30 - 70
212	85 - 100

## EN 1423:2012 (E)

125	95 - 100
-----	----------

Şüşə mikromuncuqların qranulemetriyası 5.3.3-cü bəndə müvafiq olaraq müəyyənləşdiriləcəkdir.

#### 1.1.4 Təhlükəli maddələr

Şüşə mikromuncuqlar əsasən sənaye və məişət istehlakçılarının şüşə tullantılarından təkrar emal edilməklə istehsal edilir.

Tarixən şüşə istehsalçıları rəngləyici və şəffaflaşdırıcı agent kimi bəzi təhlükəli maddələrdən (arsen, stibium və qurğuşun) istifadə etmişlər, amma təkmilləşmiş soba texnologiyası şüşə istehsalçılarına istehsal proseslərində bu zəhərli qatqıların istifadəsini aradan qaldırmağa imkan vermişdir. Bu təhlükəli maddələrin miqdarına nəzarət etmək böyük əhəmiyyət daşıyır, çünki şüşə mikromuncuqlar bu istifadə təyinatı üzrə ətraf mühitə yayılır.

Arsen, qurğuşun və stibiumun miqdarını yoxlamaq üçün şüşə mikromuncuqlar 5.3.4-cü bəndə müvafiq olaraq sınaqdan keçiriləcəkdir.

Hər bir element (As, Pb, Sb) ayrı-ayrılıqda aşağıdakı iki sinifdən biri üzrə təsnifatlandırılacaqdır:

- Sinif 0: ölçü tələb edilmir;
- Sinif 1: < 200 ədəd/milyon (mq/kq).

#### 1.1.5 Davamlılıq aspektləri – Kimyəvi maddələrə qarşı dözümlülük: su, xlorid turşusu, kalsium xlorid və natrium sulfid

Kimyəvi maddələrə qarşı dözümlülük şüşə mikromuncuqların yol şəraitinə məruz qalmağa dözümlülüynü təsdiqləmək üçün istifadə olunur.

Kimyəvi maddələrə qarşı dözümlülük 5.3.5-ci bəndə müvafiq olaraq müəyyənləşdiriləcəkdir və şüşə mikromuncuqlar su və xlorid turşusu, kalsium xlorid və natrium xlorid kimyəvi maddələrindən hər hansı biri ilə təmasda olduqdan sonra səthlərində bulanıqlıq olmamalı və ya şəffaflığını itirməməlidir. 5.3.5-ci bəndə müvafiq olaraq sınaqdan keçirildikdə şüşə mikromuncuqların kimyəvi maddələrə qarşı dözümlülüynü sınaqdan "Keçdi" və "Keçmədi" olaraq qeyd ediləcəkdir.

## 1.2 Sürüşmə yaratmayan şəffaf aqreqlər

### 1.2.1 pH dəyəri

Sürüşmə yaratmayan aqreqlərin pH dəyəri 5.4.1-ci bəndə uyğun təyin edilməlidir. pH dəyəri 5-dən az və 11-dən çox olmamalıdır.

Nəticə "Uğurlu" və ya "Uğursuz" kimi bəyan edilməlidir.

### 1.2.2 Qranulemetriya

Qranulemetriya dənəvər hissəciklərin qranulemetrik tərkibinin ölçülməsidir.

Sürüşməyə qarşı şəffaf aqreqlərin qranulemetrik ölçüləri ISO 2591-1 standartında müəyyən edilən sınaq ələmə prosedurundan istifadə etməklə ISO 565: 1990 standartına müvafiq olaraq R 40/3 ölçülü metal məftil parçalı ələklərdə yığılıb qalan hissəciklərin cəmi kütləsi ilə minimum və maksimum faizləri verilməklə qeyd ediləcəkdir.

Sürüşməyə qarşı şəffaf aqreqlərin qranulemetrik ölçüləri aşağıdakı qaydalara müvafiq olaraq ələkləri seçməklə təsvir ediləcəkdir (həmçinin baxın: Cədvəl 5):

- yuxarı təhlükəsizlik ələyi sürüşməyə qarşı aqreqlərin ümumi kütləsinin 0 - 2%-ə qədərini saxlamalıdır;
- yuxarı nominal ələk sürüşməyə qarşı aqreqlərin 0-10%-ə qədərini saxlamalıdır;
- - zəruri hallarda iki ardıcıl ələyin nominal dəlik ölçüləri arasında nisbəti maksimum 1,7 : 1-dək məhdudlaşdırmaq üçün aralıq ələklər əlavə ediləcəkdir;
- aralıq ələklərin hər biri üçün məcmu tutma faizinin minimum  $N_1$  %-i ilə maksimum  $N_2$  %-i arasındakı kütlə diapazonu 40%-dən çox olmamalıdır ( $N_2 - N_1 < 40$ );
- aşağı nominal süzgəc 95-100%-ə qədər muncuqları saxlamalıdır;
  - aşağı təhlükəsizlik ələyi 99% - 100%-ə qədər aqreqləri saxlamalıdır; bu ələk 90 mikrondan kiçik olmamalıdır.

Cədvəl 5 – Aqreqlər üçün ələklərin seçilməsi

ISO 565:1990 standartlı süzgeçlər	Məcmu saxlanılan kütlə %
Yuxarı təhlükəsizlik	0 - 2
Yuxarı nominal	0 - 10
aralıq	$N_1 - N_2$
Aşağı nominal	95 - 100
Aşağı qoruyucu	99 - 100

Mümkün qranulemetrik ölçülərin diapazonu bu bölmədə və yuxarıdakı cədvəl 5-da müəyyən edilmişdir.

Bir çox qranulemetrik ölçülər müştərinin tələblərindən və istehsalçının spesifikasiyalarından asılı olaraq qəbul edilə bilər.

Cədvəl 6 və Cədvəl 7-də göstərilən nümunələr standartın düzgün şərhini nümayiş etdirmək üçün verilmişdir. Qranulemetrik ölçülər yalnız Cədvəl 6 və Cədvəl 7-də verilən iki nümunə ilə məhdudlaşdırılır.

Cədvəl 6 — Nümunə 3: 710-150 mikron

ISO 565:1990 standartlı süzgeçlər	Məcmu saxlanılan kütlə %
R 40/3	%
1 mm	0 - 2
710 pm	0 - 10
425 pm	5 - 25
250 pm	40 - 80
150 pm	95 - 100
90 pm	99 - 100

Cədvəl 7 — Nümunə 4: 1 000-150 mikron

ISO 565:1990 standartlı süzgeçlər R 40/3	Məcmu saxlanılan kütlə %
1,18 mm	0 - 2
1 mm	0 - 10

EN 1423:2012 (E)

600 pm	10-50
355 pm	50-80
212 pm	85-100
150 pm	95 - 100
90 pm	99 - 100

Sürüşməyə qarşı aqreqatların qranulemetriyası 5.4.2-ci bəndə müvafiq olaraq müəyyən ediləcəkdir.

**1.2.3 Təhlükəli maddələr**

Şüşənin tərkibindəki sürüşməyə qarşı şəffaf aqreqatlar əsasən sənaye və məişət istehlakçılarının tullantı şüşələrindən emal edilərək istehsal edilmişdir. Tarixən şüşə istehsalçıları rəngləyici və şəffaflaşdırıcı agent kimi bəzi təhlükəli maddələrdən (arsen, stibium və qurğuşun) istifadə etmişlər, amma təkmilləşmiş soba texnologiyası şüşə istehsalçılarına istehsal proseslərində bu zəhərli qatqıların istifadəsini aradan qaldırmağa imkan vermişdir. Bu təhlükəli maddələrin miqdarına nəzarət etmək böyük əhəmiyyət daşıyır, çünki sürüşməyə qarşı aqreqatlar bu istifadə təyinatı üzrə ətraf mühitə yayılır.

Şüşədəki sürüşməyə qarşı şəffaf aqreqatların tərkibində arsen, qurğuşun və stibiumun miqdarını yoxlamaq üçün şüşə aqreqatlar 5.4.3-cü bəndə müvafiq olaraq sınaqdan keçiriləcəkdir.

Hər bir element (As, Pb, Sb) ayrı-ayrılıqda aşağıdakı iki sinifdən biri üzrə təsnifatlandırılacaqdır:

- Sinif 0: ölçü tələb edilmir;
- Sinif 1: < 200 ədəd/milyon (mq/kq).

**1.2.4 Davamlılıq aspektləri – Parçalanmaya qarşı müqavimət (kövrəklik)**

Parçalanmaya qarşı müqavimət kövrəklik indeksi ilə göstərilir.

Sürüşməyə qarşı şəffaf aqreqatların kövrəklik indeksi 5.4.4-cü bəndə uyğun müəyyənləşdiriləcəkdir və kövrəklik indeksinin maksimal qiyməti qeyd ediləcəkdir.

Davamlılıq testinə uyğunluğun tələblər üçün göstərilən səmərəliliyi qoruması gözlənilir.