

ОЛЬКОВА ОЛЕНА МИХАЙЛІВНА

**Флокуляційне очищення питної
води за допомогою катіонних та
аніонних флокулянтів**

- 0 **Об'єкт дослідження.** Питна вода м. Мелітополя.
- 0 **Предмет дослідження.** Процес флокуляційного очищення питної води .
- 0 **Мета дослідження.** Вивчити ефективність використання катіонних та аніонних флокулянтів для очищення питної води.

Завдання

1. засвоїти стандартні методики по визначенню показників якості води, засвоїти методику флокуляційного очищення питної води м. Мелітополя;
2. встановити оптимальну концентрацію флокулянтів для очищення питної води за допомогою аніонного флокулянту Праєстол-2530 та катіонного ВПК-402;
3. визначити ефективність флокуляційного вилучення йонів Феруму (III), Мангану (II), Хлоридів, Сульфатів та йонів твердості питної води;
4. визначити вплив температури на ефективність флокуляційного вилучення йонів Феруму (III), Мангану (II), Хлоридів, Сульфатів та йонів твердості води;
5. встановити вплив рН води на ефективність флокуляційного очищення питної води.

Вплив дози флокулянта на ступінь очищення питної водивід іонів Fe^{3+}

Праєстол 2530, мг/л	Очищення води м. Мелітополя	
	С, мг/л	Ступінь вилучення, %
0,1	0,20	62
0,2	0,15	72
0,3	0,10	80
0,4	0,05	90
0,5	0,05	90

Вплив дози ВПК-402 на ступінь очищення питної води від йонів Fe^{3+}

ВПК-402 мг/л	Очищення води м. Мелітополя	
	С, мг/л	Ступінь вилучення, %
0,1	0,45	14
0,2	0,40	24
0,3	0,35	33
0,4	0,35	33
0,5	0,35	33

Вплив дози флокулянта на ступінь очищення
питної води від йонів SO_4^{2-}

Концентрація ВПК-402, мг/л	Очищення води м. Мелітополя	
	С, мг/л	Ступінь вилучення, %
0,1	50	67
0,2	40	73
0,3	35	77
0,4	30	80
0,5	20	87

Вплив дози флокулянта на ступінь очищення питної води від йонів SO_4^{2-}

Праєстол 2530 мг/л	Очищення води м. Мелітополя	
	С, мг/л	Ступінь вилучення, %
0,1	100	33
0,2	95	37
0,3	90	40
0,4	80	47
0,5	75	50

Вплив дози Праєстол 2530 на твердість води

Концентрація Праєстол 2530, мг/л	Очищення води м. Мелітополя	
	С, мг/екв-л	Ступінь вилучення, %
0,1	3,0	33
0,2	2,5	44
0,3	1,0	77
0,4	0,5	88
0,5	0,5	88

Вплив дози ВПК-402 на твердість води

ВПК-402 мг/л	Очищення води м. Мелітополя	
	С, мг/екв-л	Ступінь вилучення %
0,1	4,0	11
0,2	3,5	22
0,3	3,0	33
0,4	2,5	44
0,5	2,0	55

Рис. 1. Вплив температури розчину на ступінь очистки
питної водим. Мелітополя від: йонів Fe^{3+} (1); йонів Mn^{2+}
(2); йонів Cl^- (3); йонів SO_4^{2-} (4); йонів твердості (5).
Концентрація флокулянта 15 мг/л.

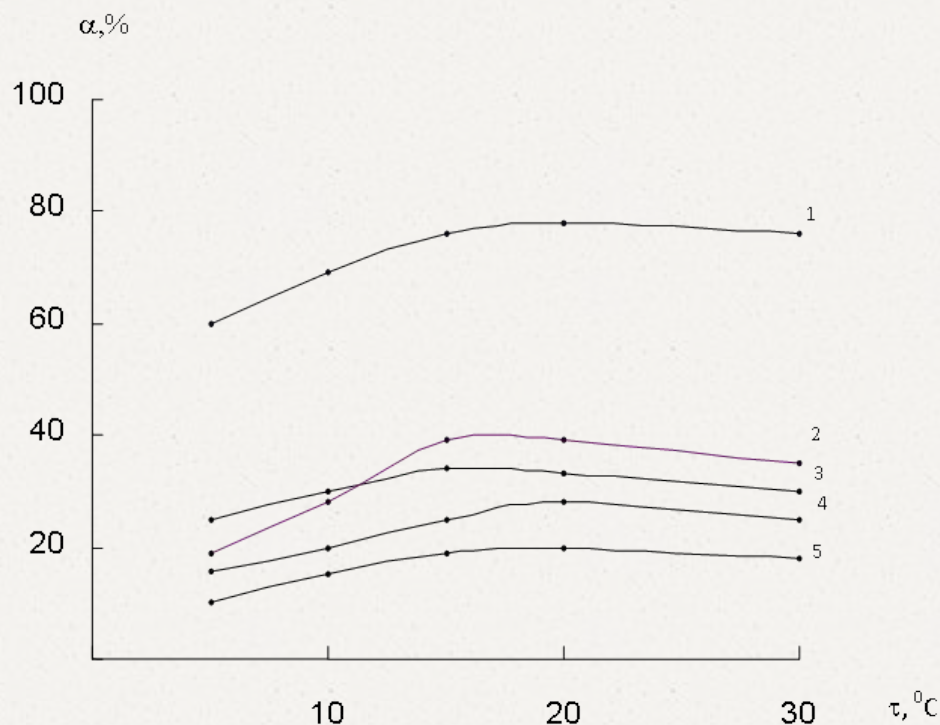
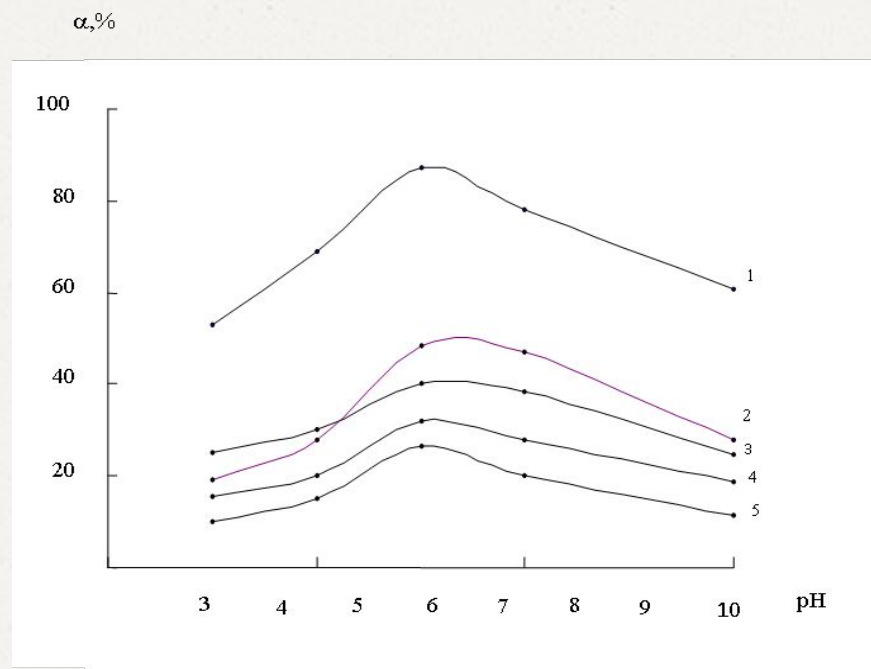


Рис. 2. Вплив рН розчину на ступінь очищення питної води м. Мелітополя від: йонів Fe^{3+} (1); йонів Mn^{2+} (2); йонів Cl^- (3); йонів SO_4^{2-} (4); йонів твердості (5). Концентрація препарату 15 мг/л



Висновки

1. Засвоєні стандартні методики по визначенню показників якості води, а саме визначення йонів Феруму (III) Мангану (II), Хлоридів, Сульфатів та йонів твердості питної води. Визначено фізико-хімічні закономірності флокуляційного очищення питної води м. Мелітополя.
2. Встановлено, що введення невеликих кількостей від 0,1 до 0,5 мг/л аніонного флокулянта Праєстол 2530 та катіонного ВПК-402 в питну воду підвищує основні показники якості на 14-90%. Експериментально встановлено, що оптимальна концентрація аніонного флокулянту Праєстол 2530 – 0,3 мг/л, а катіонного ВПК-402 – 0,4 мг/л.

3. Вставлено, що введення аніонного флокулянта у питну воду м. Мелітополя дозволяє знизити вміст йонів Феруму (III) та Мангану (II) до норм ГДК шляхом введення 0,3 мг/л флокулянта Праєстол 2530. Подальше збільшення дози флокулянту до 0,5 мг/л призводить до підвищення ступеня очищення питної води на 90%-95%. Введення катіонного флокулянту ВПК-402 для очищення питної води не є досить ефективним, максимальний ступінь очищення від йонів Феруму (III) – 33% при дозі флокулянту 0,3 мг/л, а Мангану (II) – 40% при дозі флокулянту 0,5 мг/л.

4. Для зниження концентрації сульфатів та хлоридів в питній воді м. Мелітополя найефективнішим виявився катіонний флокулянт ВПК-402 оптимальною є доза флокулянта 0,3 мг/л, ступінь виділення сульфатів 77%, а хлоридів – 80%. Збільшення концентрації флокулянта до 0,5 мг/л суттєво не підвищує ступінь очищення води, за всіма показниками, тому подальше підвищення дози флокулянту не є ефективним. Введення в воду 0,5 мг/л аніонного флокулянту Праєстол 2530 знижує кількість сульфатів на 50%, а хлоридів на 46%.

0 6. Збільшення температури розчину при флокуляційному очищенні води від 30⁰С сприяє підвищенню ступеня очищення води на 15-30% за всіма показниками, подальше підвищення температури до 40⁰С знижує ступінь флокуляційного виділення, що пов'язано з деструкцією полімерів. Тому застосування флокулянтів ефективно при низьких температурах води. Встановлено, що введення аніонного флокулянту у досліджувану воду дозволяє регулювати її твердість, краще ніж введення катіонного. Вивчено вплив рН розчинів на ступінь флокуляційного очищення. Встановлено, що використання аніонного флокулянту Праєстола 2530 ефективно в широкому діапазоні рН.

0