

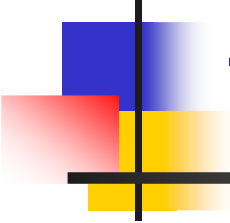
# ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РЕАГЕНТНОГО ПОМ'ЯКШЕННЯ ВОДИ ЗА ДОПОМОГОЮ АЛЮМІНІЙМІСТКИХ КОАГУЛЯНТІВ

---

О.В. ГОЛТВЯНИЦЬКА,  
Т.О. ШАБЛІЙ,  
В.С. КАМАЄВ,  
М.Д. ГОМЕЛЯ

Національний технічний університет України  
"Київський політехнічний інститут"

**МЕТА РОБОТИ** – вивчення впливу різних реагентів на ефективність пом'якшення води, визначення умов глибокого пом'якшення води і зниження її лужності.

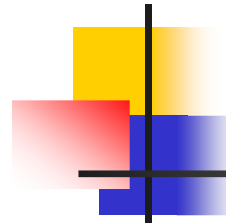


---

**ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕННЯ** - води з підвищеною жорсткістю і мінералізацією з р. Сіверський Донець (м. Сєверодонецьк і м. Лисичанськ)

Залежність ефективності пом'якшення води з р. Сіверський Донець (м. Сєверодонецьк) ( $\text{pH}=8.1$ ,  $\text{Ж}=9.0$  мг-екв/дм<sup>3</sup>,  $[\text{Ca}^{2+}]=5.8$  мг-екв/дм<sup>3</sup>,  $[\text{Mg}^{2+}]=3.2$  мг-екв/дм<sup>3</sup>,  $\text{Л}=6.0$  мг-екв/дм<sup>3</sup>,  $[\text{SO}_4^{2-}]=50$  мг/дм<sup>3</sup>) від типу і дози реагентів, дози коагуляції РИКС-А0

Реагент	Витрата мг/дм <sup>3</sup>	Ж, мг-екв/дм <sup>3</sup>	С, мг-екв/дм <sup>3</sup>		[Al <sup>3+</sup> ], мг/дм <sup>3</sup>	Л, мг-екв/дм <sup>3</sup>		рН		Z %
			Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>		гідр.	заг.	поч.	кін.	
CaO	262	5.9	2.5	3.4	-	-	2.5	10.0	8.6	34.4
CaO	298	5.8	2.8	3.0	-	-	2.6	10.5	8.3	35.6
CaO; NaOH	260; 61	3.5	1.6	1.9	-	-	2.1	11.0	9.9	61.1
CaO; Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	260; 160	3.7	1.7	2.0	-	-	4.0	10.5	8.5	58.9
CaO; Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	280; 160	2.6	1.5	1.1	-	-	2.7	11.1	9.5	71.1
NaOH	137	4.3	1.5	2.8	-	-	5.0	10.0	9.2	52.2
NaOH	186	3.8	0.8	3.0	-	-	5.0	10.5	9.3	57.8
NaOH	298	2.2	0.1	2.1	-	-	6.0	11.1	9.7	75.6
CaO; РИКС-А0	260;118	2.9	2.3	0.6	0.5	-	2.5	10.7	7.6	67.8



NaOH; РИКС-АО	137; 118	1.9	0.3	1.6	1.4	-	4.0	10.3	8.3	78.9
NaOH; РИКС-АО	186; 118	0.9	0.1	0.8	0.3	-	4.0	10.8	8.2	90.0
CaO; Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ; РИКС-АО	260; 240; 130	0.5	0.0	0.5	7.5	2.5	7.3	10.5	9.5	94.4
СаО; РИКС-АО; Поліакрілат	260; 118; 2	3.1	2.7	0.4	6.8	-	1.0	10.5	8.7	65.6
CaO; РИКС-АО; ВПК-402	260; 118; 2	2.9	2.9	0.0	4.8	-	0.8	10.5	9.1	67.8
NaOH; Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> ; РИКС-АО	137; 20; 40	1.4	1.3	0.1	2.0	0.0	7.0	10.5	8.1	84.4
NaOH; Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> ; РИКС-АО	190; 25; 5	1.3	1.2	0.1	3.5	0.0	7.5	10.8	8.4	85.6
NaOH; Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ; РИКС-АО	140; 20; 40	0.6	0.3	0.3	6.5	0.0	6.6	10.5	8.8	93.3
NaOH; Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ; РИКС-АО	190; 25; 60	0.5	0.3	0.2	14.0	0.0	9.6	10.8	10.	94.4

Залежність ефективності пом'якшення води з р.  
Сіверський Донець (м. Сєверодонецьк) (рН=8.1,  
Ж=9.0 мг-екв/дм<sup>3</sup>, Л=6.0 мг-екв/дм<sup>3</sup>) від дози вапна  
і коагулянтів РИКС-А1 і РИКС-А2

Реагент	Витрата мг/дм <sup>3</sup>	Ж, мг-екв/дм <sup>3</sup>	С, мг-екв/дм <sup>3</sup>		[Al <sup>3+</sup> ], мг/дм <sup>3</sup>	Л, мг-екв/дм <sup>3</sup>		рН		Z %
			Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>		гідр.	заг.	поч.	кін.	
СаО;РИКС-А1	260;90	2.6	1.2	1.4	0.0	0.0	3.0	10.5	8.6	71.1
СаО;РИКС-А2	260;210	2.0	0.7	1.3	0.0	0.0	1.5	10.5	8.6	77.8
СаО;РИКС-А2	260;245	0.7	0.4	0.3	25.0	0.0	2.7	10.8	9.7	92.2
СаО;РИКС-А2	260;280	0.5	0.2	0.3	24.0	0.0	3.5	11.1	9.9	94.4
РИКС-А1	208	1.7	0.4	1.3	0.0	0.0	3.4	10.0	8.4	81.1
РИКС-А1	340	0.5	0.1	0.4	0.0	0.0	3.7	10.5	9.2	94.4
РИКС-А2	210	4.9	1.9	3.0	8.0	0.0	3.3	9.5	8.2	45.5
РИКС-А2	280	1.6	0.5	1.1	5.4	0.0	3.1	10.0	8.6	82.2
РИКС-А2	340	0.3	0.3	0.0	8.0	0.0	3.7	10.5	9.3	96.7



# ВИСНОВКИ

---

- n Істотного підвищення ефективності процесу пом'якшення води можна досягти при використанні спільно з вапном або лугом алюмініймістких коагулянтів РИКС-А1, РИКС-А2.
- n Ефективність пом'якшення води при відносно невисокій залишковій лужності води і низькому залишковому вмісті алюмінію можна досягти при підборі оптимальних співвідношень вапно-коагулянт.