

Відсіпка на поверхню ґрунту 10 см шару лесових порід значно покращує фізико-механічні властивості орного шару ґрунту. Меліоративний ефект цього прийому пояснюється значним поліпшенням агрегатного а особливо мікроагрегатного стану ґрунту.

Зниження липкості при відсіпці на поверхню ґрунту 10 см шару лесу, при вологості ґрунту менше НВ, скорочує на 5 ... 8 діб строки фізичної стиглості ґрунту, чим дозволяє зблизити фізичну та, біологічну стиглість ґрунту, раніше розпочати весняні польові роботи, більш ефективно використовувати весняний запас вологи ґрунту.

УДК 628.162.5

ВПЛИВ ЧАСУ КОНТАКТА КОАГУЛЯНТА З ВОДОЮ В НАДЗАГРУЗОЧНОМУ ПРОСТОРІ НА ПАРАМЕТРИ ПРОЦЕСА ФІЛЬТРУВАННЯ

В.М.НЕЖЛУКЧЕНКО – к.т.н., доцент

Удосконаленню реагентного обробітку води відводиться особлива роль, тому що на шляху руху коагульованої суспензії формується структурна міцність і щільність пластівців, їх адгезійна спроможність. На цьому етапі формується розмір агрегату, поведінка якого в загрузці пов'язана із способом фільтрування.

Метою досліджень було виявлення основних закономірностей впливу фактора часу контакту коагулянту (сірчанокислого алюмінію $Al_2(SO_4)_3$) з водою до моменту надходження в загрузку із кварцового піску діаметром $d_{екв.}=1,19$ мм на параметри фільтрування.

Умови і результати технологічного моделювання наведені в табл.1 з якої видно, що при скороченні t_p 12 до 0,85 хв. в 2,4 рази збільшується термін захисної дії загрузки (t_3), але в той же час в 1,7 рази знижується термін роботи фільтра за допустимими втратами напору (t_n). Нелінійний вид кривих $t_3=f(t_p)$, $t_n=f(t_p)$ зумовлений складним комплексом фізико-хімічних явищ формування агрегатів у процесі коагуляції і при взаємодії їх з поверхнею зерен загрузки. Це пояснюється різними умовами формування осаду/ Чим ближче до загрузки вводиться коагулянт, тим більш високою була адгезійна взаємодія одержаних коагуляційних структур з поверхнею зерен піску, що підтверджується значенням параметра V який характеризує інтенсивність прилипання. В цьому випадку підвищується міцність осаду, знижується швидкість проникнення пластівців у загрузку, збільшується темп росту втрат напору. При $t_p=0,85$ хв ступінь використання порового простору в 1,45 рази вище ніж з $t_p=12$ хв.

З підвищенням дози коагулянта до 24 мг/л при $t_p=8,6$ хв ефект фільтрування погіршується майже в 2 рази, сформований осад менш міцний, тому що він сформований крупними пластівцями з рихлою структурою і низькою адгезійною спроможністю. Такий осад на 12,8% займає більший об'єм і сприяє більшому опору потоку води.

Таким чином, від розподілу осаду по висоті загрузки та її міцносних властивостей залежить величина втрат напору, грязеемкості і довгочасності корисної роботи фільтра. Тому для поглибленого вивчення розподілу осаду в товщі загрузки досліджувалась роль її шарів у процесі затримання зависі.

Таблиця 1 – Результати технологічного моделювання впливу умов коагуляційного обробітку води

t_p , хв	Дк, мг/л	i	h/t , м/год	n , м/год	a/b	b , м ⁻¹	A	t_H , год.	t_3 , год	Примітка
0,85	12	0,138	0,120	0,065	0,044	17,73	0,653	10,5	23,3	$C/C_0=0,121$
3,6	12	0,130	0,114	0,091	0,063	16,62	0,614	11,2	16,8	$X_0=2,66$
8,6	12	0,138	0,087	0,116	0,078	14,00	0,527	14,5	13,1	$K=1,48$
12	12	0,138	0,071	0,148	0,100	11,08	0,449	17,9	9,9	$\varphi=1,4$

Таблиця 2 – Експериментальні дані визначення характеристик пористого середовища в процесі кольматації шарів

t_p , хв	Шар за-грузки, см	d , мм	i_o	$M_{зр.}$	$i_{зр.}$	$t_{зр.}$, ме/см ²	$t_{шару}$, год.	Δt	δ	$1-\delta$
0,85	30	1,0	0,200	0,335	0,817	5,02	1,8	0,125	0,272	0,728
0,85	20	1,11	0,153	0,45	0,205	2,14	4,2	0,025	0,053	0,947
8,6	30	1,0	0,217	0,375	0,516	3,78	1,2	0,085	0,185	0,815
8,6	20	1,11	0,15	0,46	0,175	2,01	3,0	0,015	0,032	0,968

В табл.2 наведені результати розрахунків, які показують, що в момент вичерпання захисної дії дослідних слоїв загрузки ($C/C_0=0,121$) межа насичення перших шарів була вищою, ніж наступних. Скорочення часу зумовлює підвищення затримуючої спроможності перших шарів фільтра. Момент руйнування і виносу зависей настає пізніше і свідчить про більшу міцність осаду. Значення дотичного напруження в момент досягнення t_3 шару також підтверджує припущення про більшу міцність структури осаду, сформованого при мінімальному t_p , що пояснюється більшою адгезійною активністю пластівців.

В усіх дослідях в першому шарі ($X = 30$ см) вона була вищою, ніж в наступному ($X = 20$ см) . Зміна коагуляційної обробки води приводить до зміни характеристик пористого середовища (m , δ , i) в процесі коагуляції, відмічена нерівномірність розподілу осаду в шарах загрузки. Його міцність і адгезійні властивості знижуються в напрямку руху води. Характер залежностей $t_3=f(t_p)$ і $t_4=f(t_p)$ вказує на можливість оптимізації роботи прямоочних фільтрів за допомогою зміни часу контакту коагулянту з водою над загрузкою. При зміні умов фільтрування (вміст зависей, температура, швидкість фільтрування) значення t_p повинне коректуватись технологічним моделюванням.

Таким чином, підвищення ефективності роботи швидких фільтрів без великих капітальних витрат на реконструкцію можна досягти регулюванням адгезійних процесів шляхом введення коагулянту перед загрузкою на відстані, яка забезпечує оптимальні фізико-хімічні умови формування міцної структури агрегатів з високими адгезійними властивостями. В одноступінчатих технологічних схемах з фільтрувальними спорудами, які працюють в таких режимах, підвищиться ступінь використання порового простору за рахунок більш повного використання адсорбційної активності осаду гідрокси-алюмінію.

Одержаними даними можна керуватися при розміщенні розподільчої системи в надзагрузочному просторі або виборі місця введення коагулянту в підвідний трубопровід.

УДК 631.626.2

АНАЛІЗ МЕЛІОРАТИВНОГО СТАНУ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ДРЕНАЖУ В КСП "ЗАРІЧНИЙ" АР КРИМ НА ПЕРЕДПОЛИВНИЙ ПЕРІОД 1999 РОКУ

О.Я.ІВАНІВ - магістрант

Загальна площа земель закріплених за господарством 7156 га в тому числі сільськогосподарських угідь 6057 га з яких відгоних пасовищ 998 га. Під регулярне зрошення виділено 3169 га. Джерелом води для зрошення є Азовський рисовий канал , Північно-Кримський канал та міжгосподарський канал 2РТ. Розподіл зрошуваних земель по водовиділах надано в табл.1.