

Висновок.

Гідравлічне управління насадками комбінованого поливу спрощує цей процес і підвищує при цьому надійність роботи всього агрегату.

УДК. 631.4

**ФІЗИКО МЕХАНІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ГРУНТІВ, УТВОРЕНИХ
ПОКРИТТЯМ ПОВЕРХНІ ШАРОМ ЛІСОВИХ ПОРІД**

В.В.ЖУЖА – к.с.-г.н., доцент,

Н.В.БОЙКО – к.с.-г.н., асистент

Регіональною особливістю ґрунтів півдня України є солонцюватість. Особливо яскраво вона проявляється в Присивашші, а також в південній частині Херсонської, Миколаївської, Запорізької, та Одеської областях. Солонцюватість виявляється; в морфологічній будові ґрунту (слабка агрегація гумусового шару, ущільненням підпахотних шарів ґрунту, наявність кремнеземистої присипки), поганих показниках водно-фізичних та фізико-механічних властивостей ґрунту. Особливо негативно солонцюватість виявляється на зрошуваних землях. Зрошуванні ґрунти, навіть при поливі Дніпровською водою, через 3 ... 4 роки вторинно-осолонцюються, що значно знижує віддачу зрошуваного гектара. Існуючі методи виключення вторинного осолонцювання зрошуваних земель не дають надійного довгострокового результату, в той же час, в зоні зрошення півдня України гостро стоїть проблема утилізації лесовидного суглинку, розробляемого при будівництві та реконструкції зрошувальних мереж. Під відвалами лесового ґрунту в південних областях України знаходиться більше 1500 га орних угідь. Ураховуючи те, що переважна більшість земельних робіт провадиться на глибинах до 5...8 м у відвали іде лесовидний суглинок переважно Осташківського, Калінінського та Московського гляціалів, цей суглинок відноситься до самої верхньої палевої фації, в його складі до 5 .. 8% вапна, до 0,2% фосфору (P_2O_5), 2,5% калію K_2O_5 ... 0,7% гумусу. Тому метою наших дослідів було вивчення основних показників фізико-механічних властивостей ґрунту при відсіпні по поверхню ґрунту 10 см шару лесу. З фізико-механічних властивостей ґрунту ми вивчали липкість, набряклість та пластичність ґрунту.

Фізико-механічні властивості ґрунту вивчались за методиками Н.А.Качинського. Для вивчення липкості зразки ґрунту розтирались просівались через сито діаметром 1 мм, потім зволожувались до

20, 25, 30, 35, 40, 45 відсотків маси. За найбільше зволоження кожного зразка приймалось таке, при якому липкість знижалась, або наступала текучість зразка.

Орний шар темно-каштанових ґрунтів характеризувався значною величиною липкості, стан ґрунту яри КВ по Н.А.Качінському характеризувався як сильно в'язкий. Залежність липкості від вологості ґрунту до 40% вологості носить лінійний характер. З глибиною по профілю ґрунту характер залежності липкості від вологості дещо змінюється. Характерно, що в діапазоні відношення вологості ґрунту до МГ до 4, найвище значення липкості спостерігається на глибині 20 ... 40 см. в більш глибоких шарах ґрунту значення липкості значно менше. При подальшому зволоженні липкість найбільш інтенсивно зростає в вапняково-іллювіальному шарі ґрунту (23,8 г/см²) на глибині 80 ... 100 см. ці значення липкості спостерігаються при співвідношенні вологості ґрунту до МГ – 6,1. В той час, як для гумусового а особливо для орного шару ґрунту при значно менших співвідношеннях вологості до МГ (4,5 ... 5) спостерігається значне зниження липкості та розжиження зразка ґрунту.

Відсипка на поверхню ґрунту 10 см шару лесу утворює штучний орний шар в суміші з гумусовим горизонтом в співвідношенні 2/1. При цьому спостерігається значне зниження (на 30 ...40%) липкості до вологості 32% . Максимальні показники липкості відмічені при співвідношенні вологості до МГ на контролі – 5,2, та 6,2 при відсипці на поверхню лесу. Це свідчить про зниження відносно контролю кількості вільної вологи, сприяючій розжиженню зразка ґрунту. Відмічено, що при відсипці на поверхню зональних ґрунтів лесу та змішуванні його з гумусовим шаром ґрунту липкість до вологості 40% значно нижче ніж у лесовидного суглинку взятого для відсипки. На наш погляд основна причина цього в значному поліпшенні мікроагрегатного стану ґрунту з суміші лесу з гумусовим горизонтом. Вміст водостійких агрегатів фракцій > 0,01 мм збільшується на 5...10%. Водостійкі мікроагрегати при набуханні в міжагрегатній, а також всередині агрегатній порозності поглинають більшу кількість води. Зниження кількості вільної вологи на межі між частинками ґрунту знижує липкість.

Механізм набрякості в гідратації тонких частин ґрунту. Водні плівки утворюються на коллоїдних та ілістих частинках маючих мінусовий заряд. Механізм набрякості ґрунту в потовщенні водних плівок навколо тонких фракцій ґрунту, котра їх роздвигає.

Таблиця 1 – Набряклість темно-каштанового солонцюватого ґрунту

Глибина, см	M + m	P, %
0...20	20,6+1,2	2,4
20...40	21,3+0,9	1,3
40...60	22,2+0,8	1,4
60...80	17,8+1,0	1,5
80...100	18,0+0,5	0,8

Набряклість темно-каштанових ґрунтів знижається з глибиною, з 20,6% в гумусово-аккумулятивному до 18,0% в вапняково-іллювіальному шарі (табл. 1). Підвищені величини набряклості ґрунту в гумусовому та перехідному шарах порівняно з більш глибокими шарами профілю зв'язані з високою диспергацією, зв'язаною з кальцієвим дефіцитом та солонцюватістю. При відсіпці на поверхню ґрунту 10 см шару лесу суттєвих змін набряклості ґрунту не виявлено, набряклість орного шару ґрунту склала 18,9+0,5% при P 1,2%

Пластичність ґрунту. Пластичність змінюється в деякому інтервалі вологості ґрунту. Нами вивчалась нижня, верхня межа та число пластичності.

Таблиця 2 – Пластичність ґрунту.

Шар ґрунту, глибина	Нижня межа пластичності M + m	Верхня межа пластичності M + m	Число пластичності M + m
Темно-каштановий ґрунт, 0... 20	21,1+0,2	29,3+0,3	8.2 + 0,4
Лесовий суглинок, 60... 200	16,9+0,1	28.0+0.6	11.1+0,5
Т-К ґрунт з відсіпкою 10 см лесу	22,5+0,2	33,6+0,4	11,1+0,6

Лесова відсіпка підвищує число пластичності та межу текучості зразка на 2\$ га 10 відносних відсотка. При порівнянні пластичності лесовидного суглинку з пластичністю орного шару ґрунту утвореного при змішуванні лесу з гумусовим шаром ґрунту пояснити зміну пластичності тільки поступленням на поверхню недеградованих слоїстих силікатів неможливо. Верхня межа пластичності створеного субстрату значно вище ніж у лесового ґрунту (табл. 2).

Висновки.

Солонцюваті ґрунти півдня України мають погані агрофізичні властивості, котрі пов'язані з природною солонцюватістю ґрунту.

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.