

$$S_0 = \frac{\pi\delta}{2}, \quad (2)$$

де δ – діаметр частинки, м.

Оскільки просвіти сепаруючої поверхні становлять лише певну частину загальної поверхні, з врахуванням ймовірності просіювання частинки діаметром δ крізь сепаруючу поверхню визначатиметься рівнянням:

$$P = \left(1 - \frac{\delta}{S}\right) \frac{S}{S + b_{cm}} = \frac{S - \delta}{S + b_{cm}}, \quad (3)$$

де b_{cm} – ширина стрічки сепаратора.

Зважаючи на те, що дрібні частинки мають різні розміри, коефіцієнт просіювання можна виразити наступним рівнянням:

$$k_s = \int_0^S \xi(\delta) \frac{S - \delta}{S + b_{cm}} d\delta, \quad (4)$$

де $\xi(\delta)$ – функція розподілу розміру частинок, які перебувають на поверхні сепаратора.

Визначені взаємозв'язки в подальшому уможливають обґрунтування раціональних параметрів та режимів роботи сепараторів картоплезбиральних машин.

Список використаних джерел

1. Бушуєв С. Д. Словник-довідник з питань управління проектами. Київ : Видавничий дім «Деловая Украина», 2001. 640 с.
2. Сидорчук О. В., Комарніцький С. П., Сидорчук Л. Л., Днесь В. І. Множина задач узгодження робіт у проектах збирання ранніх зернових культур. *Восточно-европейский журнал передовых технологий*. 2011. Вып. 1/5 (49). С. 22-25.
3. Панюра Я. Й. Методи та моделі управління змістом та часом у проектах збирання ранніх зернових культур : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.13.22. Львів, 2010. 20 с.
4. Погудіна О. К. Моделі та методи формування і контролю вимог в управлінні якістю і змістом проектів створення складної техніки : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.13.22. Харків, 2007. 20 с.



Миронов Олександр

канд. техн. наук, доцент

Золотовська Олена

канд. техн. наук, доцент

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Дніпро, Україна

ВПЛИВ ГРАДІЄНТА ТЕМПЕРАТУР НА СТАН ВОЛОГОСТІ В ҐРУНТІ

Для визначення впливу температурного градієнта на стан вологості ґрунту в польових умовах, розроблений та виготовлений прилад для вимірювання температури [1, 2].

Приладом для вимірювання температури на поверхні та глибині ґрунту в польових умовах проводяться дослідження. Вимірюються температури повітря на поверхні t_1 та глибині ґрунту t_2 впродовж доби, результати приведені на графіку рис. 1.

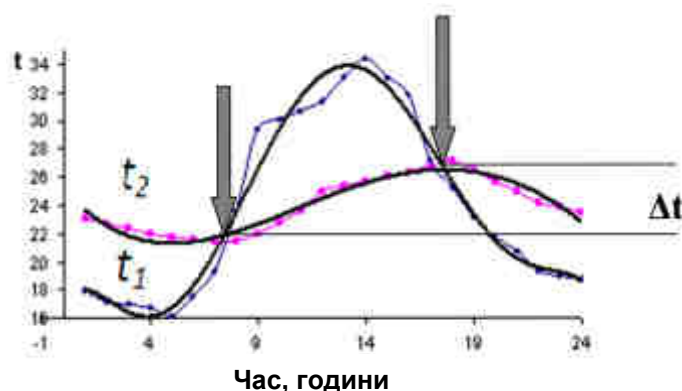


Рис. 1. Залежність температур на поверхні та глибині ґрунту протягом доби

На графіку рис. 1 лінії температур t_1 та t_2 в двох положеннях перетинаються ($t_1 = t_2$ вказано стрілками). Після перетину ($t_1 = t_2$) з 7⁰⁰ до 8⁰⁰ ранку і до перетину ліній ($t_1 = t_2$) з 17⁰⁰ до 18⁰⁰ вечора на глибині 100-150 мм проходить накопичення вологи (конденсація) 1-2 мм, а з 17⁰⁰ до 18⁰⁰ вечора і до ранку з 7⁰⁰ до 8⁰⁰ (випаровування). Градієнт температур Δt рис.1 в точках з'єднання двох графіків ($t_1 = t_2$ вказано стрілками) вказує:

- якщо різниця температур Δt з 7⁰⁰ до 8⁰⁰ ранку в порівнянні з 17⁰⁰ до 18⁰⁰ вечора збільшилось на 1-2 °С, тобто волога накопичилась (конденсація) в ґрунті 1-2 мм, модель процесу накопичення вологи в ґрунті представимо у вигляді залежності $t_1 \cdot 0,618 \geq t_2$ (0,618 золотий перетин);

- якщо різниця температур Δt з 7⁰⁰ до 8⁰⁰ ранку в порівнянні з 17⁰⁰ до 18⁰⁰ вечора зменшилось на 1-2 °С, тобто волога втрачена (випаровування) з ґрунту 1-2 мм, модель процесу втрат вологи з ґрунту представимо у вигляді залежності $t_1 \cdot 0,618 \geq t_2$ [3].

Отримані показники температур, приладом для вимірювання температури на поверхні та глибині ґрунту (вдень з 12⁰⁰ до 14⁰⁰ годин) на поверхні t_1 та глибині ґрунту t_2 використовується для отримання безрозмірного коефіцієнту (t_1/t_2 – градієнт

температур), який характеризує теплопровідність ґрунту.

Якщо показники градієнта температур, згідно моделі, менше одиниці, то відбувається випаровування (втрати вологи з ґрунту), і навпаки, якщо більше одиниці – вказують на конденсацію, тобто відбувається накопичення вологи в ґрунті.

Таким чином, можливо визначити вологість W , щільність ρ_0 , твердість P ґрунту по показникам градієнта температур та відносній вологості повітря на поверхні ґрунту. Будується діаграма по експериментальним показникам (рис. 2).

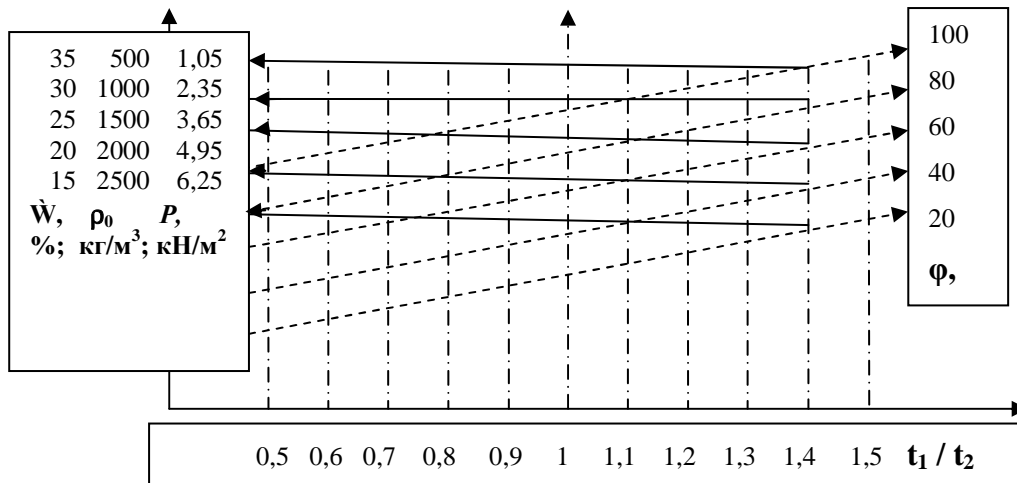


Рис. 2. Діаграма залежності: $t_1 = t_2$; ϕ від \dot{W} ; ρ_0 ; P

Отже, за допомогою приладу вимірюються температури впродовж дня, за даними яких будується графік з часовими позначками, коли температура на поверхні та глибині ґрунту однакова, тобто вологість однакова у визначеному шарі і на поверхні ґрунту. У випадку різниці температур спостерігається накопичення або втрата вологи з ґрунту. Також, надається можливість протягом дня з 7⁰⁰ до 8⁰⁰ ранку та з 17⁰⁰ до 18⁰⁰ вечора отримати характеристику по накопиченню або втратам вологи з ґрунту, а також з 12⁰⁰ до 14⁰⁰ дня визначити фактичну вологість, щільність, твердість ґрунту. Отримана інформація дозволяє оцінити в період вегетації попередньо проведені агрозаходи (культивуація, дискування, боронування, мульчування і т. п.) на ефективність накопичення або втрати вологи в ґрунті [4, 5].

Список використаних джерел

1. Миронов А.С., Золотовская Е.В. Оперативное определение теплофизических параметров почвы в течении дня. *Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету*. 2017. № 3(45). С. 64-67.
2. Золотовская Е.В., Миронов А.С. Теплоизоляция в сберегающем земледелии. *Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету*. 2015. № 4(38). С. 84-87.
3. Миронов А.С., Золотовская Е.В. Исследование теплофизических характеристик почвы. Интеграция науки и производства – стратегия устойчивого развития АПК России в ВТО: материалы международной научно-практической конференции (м. Волгоград 30 січня-1 лютого 2013 року). Волгоград, 2013. С. 28-32.
4. Золотовская Е.В., Миронов А.С. Технология ресурсосберегающего

накопления влаги в полевых условиях. An international journal on operation of farm and agri-food industry machinery «Motrol» 2013. Том 15. № 4. С. 62-68.

5. Миронов А.С. Погода в измерении времени: прогноз фермеру. Днепропетровск : «Пороги», 2015. 208 с.



Рудь Анатолій
професор, завідувач кафедри
Павельчук Юрій
канд. техн. наук, доцент
Подільський державний аграрно-технічний університет
Кам'янець-Подільський, Україна

ТЕОРЕТИЧНЕ ПРОГНОЗУВАННЯ ВАРІАНТУ КОНСТРУКЦІЇ СОШНИКА ДЛЯ ГЕКСАГОНАЛЬНОЇ СІВБИ

У відомих літературних джерелах [1, 2] достатньо ґрунтовно описано взаємодію різальної поверхні у формі клина з різними видами ґрунту. Наведено наближені розрахункові формули, які придатні для використання з сухими чи вологими, твердими чи розпушеними ґрунтовими середовищами. Досліджувалась залежність сил різання ґрунту від кута підйому робочої поверхні для різних типів ґрунтів. Також певною мірою розглядалися питання впливу кута розкриття екстерпаторної лапи на сходження ґрунту та корневих залишків під час культивування.

З метою уникнення недоліків, що характерні для кутів, більших 60 градусів, який у плані має вигляд сектора круга, а різальне лезо має кругову кромку [1, 3]. Вказана конструкція сошника, на відміну від трикутної, дає можливість збільшити поздовжній розмір A і не заважати її самоочищенню за рахунок відкидання ґрунту по круговій кромці. Запропонований варіант сошника зображений на рис. 1.

Розрахуємо зусилля, що діятимуть на лапу, прийнявши попередню схему навантажень, але розподіливши його на елементарні частинки кругового леза.

Для обчислення площі розглянемо рис. 2, на якому зображено у декартовій системі координат сектор, обмежений осями OX та OY (на рисунку заштрихований).

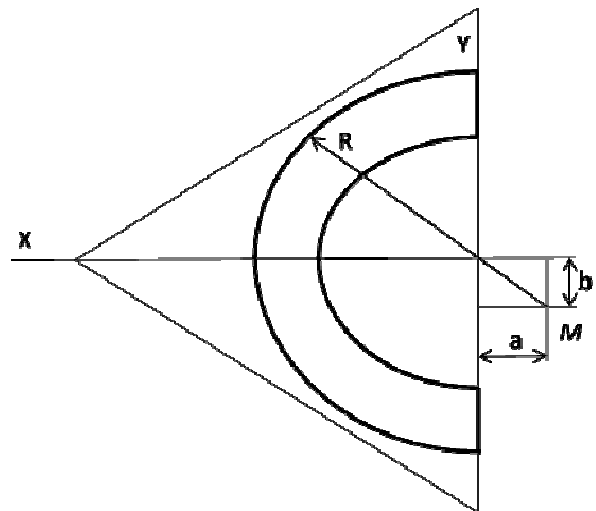


Рис. 1. Оптимальний варіант профілю сошника