

ПЕНЕТРОМЕТРИ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ЩІЛЬНОСТІ ҐРУНТУ

Лабазюк П. П., здобувач вищої освіти освітнього ступеня «Магістр» спеціальності 208 «Агроінженерія»

Керівник: професор, заслужений працівник освіти України Рудь А. В.

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»



Для вимірювання щільності ґрунту використовуються прилади пенетрометри або вимірювачі щільності ґрунту. Необхідність в проведенні таких вимірів викликано тим, що в ущільнених ґрунтах і субстратах обмежується ріст і правильний розвиток кореневої системи, внаслідок чого рослини не в повному обсязі споживають необхідні для них поживні речовини, мікро- та макроелементи.



Рисунок 1 – Пенетрометр ручний

Пенетрометр ручний (рис.1) це пристрій, що проникає вертикально в ґрунт під дією рівномірного тиску на його рукоять. Максимальна глибина, на якій можливе проведення замірювання ущільнень в ґрунті, становить 45 см. Параметр, що характеризує ступінь ущільнень в ґрунті, – це опір ґрунту – PSI (фунти на квадратний дюйм). Цей показник виводиться на дисплей пристрій з кольірною шкалою, кожен з кольорів відповідає певному значенню: зелений колір (0-200 фунтів на квадратний дюйм) – нормальний показник ущільнення ґрунту, (нормальний ріст кореневої системи); жовтий колір (200-300 кПа) – задовільний показник ущільнення (середнє зростання і розвиток кореневої системи); червоний колір (300 фунтів на квадратний дюйм і більше) - високий показник ущільнення (поганий ріст рослин).

Пенетрометр ручний ЛАН-М – електронний (рис. 2) прилад для вимірювання щільності ґрунту в польових умовах згідно стандарту ASAE S313.3. Прилад має електронну частину розміщену в корпусі із ударостійкого пластику. Щільномір живиться від вбудованого акумулятора, який забезпечує понад 20 годин безперервної роботи. В разі розряду акумулятора в польових умовах,



Рисунок 2 – Пенетрометр ручний ЛАН-М-електронний



Рисунок 3 – Пенетрометр Datafield автоматичний

прилад можна заживити від зовнішнього акумулятора з вихідною напругою 5В (т.з. powerbank).

Пенетрометр Datafield (рис. 3) автоматичний. Пенетрометр автоматичний (щільномір, твердомір ґрунту) від компанії DATAFIELD призначений для автоматичного визначення ущільнення ґрунту на різних глибинах з прив'язкою вимірювань до GPS координат. Автоматизований вимірювальний стрижень який встановлюється на позашляховик, квадроцикл, вантажівку або іншу техніку. Управління процесом вимірювання здійснюється безпосередньо з екрану, який розміщують в кабіні транспортного засобу. Вимірювання проводяться на глибині до 60 см. Дані зберігаються з прив'язкою до GPS координат. Передача даних на сервер здійснюється через GSM канал. Можливе розміщення з пробовідбірником ґрунту на виносній рамі.