

МОДЕЛИРОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПОЧВЫ ПРИ ДИНАМИЧЕСКИХ НАГРУЗКАХ

В данной работе на основе обобщенной модели Кельвина исследуются азотные процессы при динамических нагрузках.

Воздействие рабочих органов эксплуатируемых сельскохозяйственных машин и двигателей мобильной сельскохозяйственной техники на почву приводит к изменению плотности, которая является одной из основных агротехнических характеристик почв.

Исследованиями многих ученых доказано, что увеличение или уменьшение плотности от оптимальной на $0,1-0,3 \text{ г/см}^3$ приводит к снижению урожая на 20-40%. По данным Н. В. Ревута, при увеличении плотности мощного тяжелосуглинистого чернозема с 1,0 до 1,8 г/см^3 содержания пор размерами более 60 мкм уменьшается с 18,3% до 1,1% в процессе уплотнения почвы уменьшается не только общий объем пор, но, что особенно важно, и их размер. Уменьшение размера пор приводит к тому, что корневые волоски не могут расти, если поры почвы по размеру будут меньше 10 мкм. Поры менее 3 мкм уже не доступны микроорганизмам.

Для развития корневой системы растений необходим воздух, содержание которого в почве колеблется в зависимости от типа почвы, ее влажности и степени уплотнения. О достаточном или недостаточном режиме воздухообмена в почве можно судить по воздухопроницаемости (ЕП), т. е. скорости проникновения воздуха в почвенную толщину. В природных условиях проникновение воздуха происходит под влиянием атмосферного давления или воды. Для того, чтобы определить как зависит воздухопроницаемость (ВП) от уплотнения почвы нами были проведены опыты на дерново-подзолистой супесчаной почве при статической и вибродинамической нагрузках. Опыты проводились с почвой влажностью $W_1 = 12\%$, $W_2 = 17\%$, $W_3 = 21\%$ на приборе, представляющем собой лабораторный копёр, состоящий из станины, штока, груза, подъемника груза, бойка и гильзы. Вибродинамическое воздействие на почву осуществлялось при помощи пружины, находящейся на штоке, на которую падал груз.

Давление создаваемое на почвенный образец, составило 46,6 кПа (трактора ДТ-75М - 49 кПа).