

При проведении полевых испытаний и выполнении компьютерных экспериментов выявлено влияние основных факторов на характеристики вязкоупругих свойств исследовавшейся почвы и показатели уплотнения почвы при проходах трактора.

На основе результатов выполненных исследований показано, что при проходе трактора уплотнение почвы уменьшается, если:

- увеличивается скорость деформирования почвы, обусловленная возрастанием скорости трактора;
- уменьшаются вертикальные динамические нагрузки на почву, обусловленные снижением вертикальных динамических нагрузок на оси трактора.

В данном пособии на основе результатов полных трехфакторных компьютерных экспериментов показано, что увеличение влажности почвы, совместно с увеличением скорости ее деформирования и вертикальных динамических нагрузок на почву приводит к возрастанию плотности почвы.

На основании результатов компьютерных экспериментов, выполненных с использованием экспериментальных данных о свойствах почвы, показано, что доля обратимой деформации $E_{об}$ в полной деформации почвы возрастает, если

- уменьшается влажность w почвы и вертикальная динамическая нагрузка на почву G_d (при постоянной скорости деформирования почвы);
- увеличивается скорость деформирования почвы и уменьшается влажность почвы (при постоянной динамической нагрузке на почву).

Величина $0 \leq E_{об} \leq 1$. Если $E_{об}$ приближается к нулю, то свойства почвы приближаются к текучим. При этом характеристика вязкоупругих свойств почвы q стремится к нулю, а характеристика вязкоупругих свойств почвы g возрастает.

Если $E_{об}$ приближается к единице, то свойства почвы приближаются к упругим. При этом характеристика вязкоупругих свойств почвы q стремится к модулю упругости почвы E , а характеристика g убывает.

Приведенные в обучающем пособии результаты подтверждают необходимость учета в расчетах показателей уплотнения почвы ее вязкоупругих свойств и изменения этих свойств при колебаниях действующих на почву динамических нагрузок.

Полученные результаты, которые нашли отражение в этой базе данных, рекомендуются применять в дальнейших исследованиях вязкоупругих свойств почв, в создании уточненных методов расчета показателей уплотняющего воздействия мобильных машин на почву, при выполнении расчетов этими методами; разработке рекомендаций по снижению уплотняющего воздействия мобильных машин на почву с целью сохранения и повышения плодородия почв.

Интерактивное обучающее пособие предназначено для студентов, магистрантов, аспиран-

тов, научных работников, занимающихся разработкой методов расчета колебаний мобильных машин и показателей уплотняющего воздействия машин на почву. Пособие может быть полезно и преподавателям вузов.

Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2015620799. Дата государственной регистрации в Реестре баз данных 22 мая 2015 г.

ДИЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПОСТОЯННАЯ ϵ_0 , ПОТОК ВЕКТОРА НАПРЯЖЕННОСТИ E И ПОТОК ГАУССА $N = E_n \cdot S$, ОСНОВА СТАНОВЛЕНИЯ ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН (учебно-методическое пособие)

Палашов В.В.

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: valentinpalashov@gmail.com

Методическая разработка рассчитана на студентов, обучающихся в соответствии с учебным планом учебной дисциплины Б.3.07 – «Электроника и электротехника» по направлению 280.700.62 – «Техносферная безопасность». Профиль (для бакалавриата) «Безопасность технологических процессов и производств». Она также может быть использована обучающимися учебной дисциплины Б.3.11 – «Электротехника и электроника», направление 140.100.62 – «Теплоэнергетика и теплотехника», по профилю «Промышленная теплотехника». Перечисленные выше курсы являются базой для изучения дальнейших специальных предметов, поэтому являются важнейшими дисциплинами в процессе познания единиц измерения различных форм энергии (работы и теплоты).

В предшествующих методичках, в соответствии с существующими традициями, в преподавании общего курса «Электротехника и электроника» использовалась классическая теория образования электрического тока в проводниках первого рода, с оговорками необходимых поправок в тех или иных случаях (слабые электролиты или сильные). В предлагаемой методике дано понятие о роли диэлектрической проницаемости в образовании электрического постоянного или выпрямленного тока в проводниках второго рода под одновременным воздействием двух разных энергетических полей, реально существующих в электролитах и растворах (в отличие от проводников первого рода): статического – микрополя и стационарного – макрополя. Это позволило объединить в единый Мир проводники второго рода ионной проводимостью, аналогично тому, как опытный закон Ома объединил металлы электронной проводимостью.

Апробация методической разработки в течение двух семестров показала высокую степень педагогизации научных достижений в учебном процессе.