

МОЖЛИВОСТІ ПРОГРАМНОГО БЕЗКОШТОВНОГО СЕРЕДОВИЩА У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ КАФЕДРИ

«ЕЛЕКТРОІЗОЛЯЦІЙНА ТА КАБЕЛЬНА ТЕХНІКА»

Безпрозваних Г.В., Москвітін Є.С., Сіятовський Д.О.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Використання розрахункового програмного забезпечення у навчальному процесі є центральним стрижнем для вирішення професійних дисциплінарних знань у підготовці бакалаврів, магістрів та докторів філософії. Розумним рішенням є реалізація програмних додатків, призначених для моделювання конкретної електроізоляційної системи з використанням класичних мов програмування (Pascal, C, C++, Java, Python). Але у цьому випадку необхідні спеціальні знання. В останні роки використання інструментів обчислення, що містять інтерпретовані мови програмування високого рівня, було знайдено як вирішення цієї проблеми: Matlab, SciLab, Spyder IDE для мови Python і GNU Octave. Інструменти з відкритим вихідним кодом і безкоштовні інструменти зазвичай мають нижчі пов'язані витрати, ніж їхні власні ліцензійні еквіваленти, і водночас пропонують такий же багатий набір функціональних можливостей та при цьому не порушують інтелектуальної власності розробників програмного середовища. Альтернативою ліцензійного програмного забезпечення можна розглядати GNU Octave – безкоштовний аналог комерційному пакету MATLAB з відкритим кодом для освітніх цілей з мовою програмування високого рівня та орієнтовану на проведення чисельних розрахунків. Octave має багатий інструментарій для вирішення задач обчислень з візуалізацією результатів математичних експериментів, тощо. Це альтернативне програмне середовище надає можливості студентам виконувати роботу на своїх власних комп'ютерах, не купуючи обмежену у можливостях "студентську версію" комерційного Matlab. На рис. 1, як приклад, наведено з візуалізацією результати розрахунку електростатичного поля: лінії потенціалу рівномірно зарядженого проводу (а); неекранованого двожильного кабелю у захисній полімерній оболонці (б) з розподілом поверхневої густини (в) та напруженості (г) на поверхнях жил (1,2), поліетиленової ізоляції (3,4) та полівінілхлоридної оболонці (5,6). Точки на рис.1,б - шукані значення поверхневої густини зарядів (в) та напруженості електростатичного поля. У даному випадку розв'язано систему лінійних алгебраїчних рівнянь 3000-о порядку.

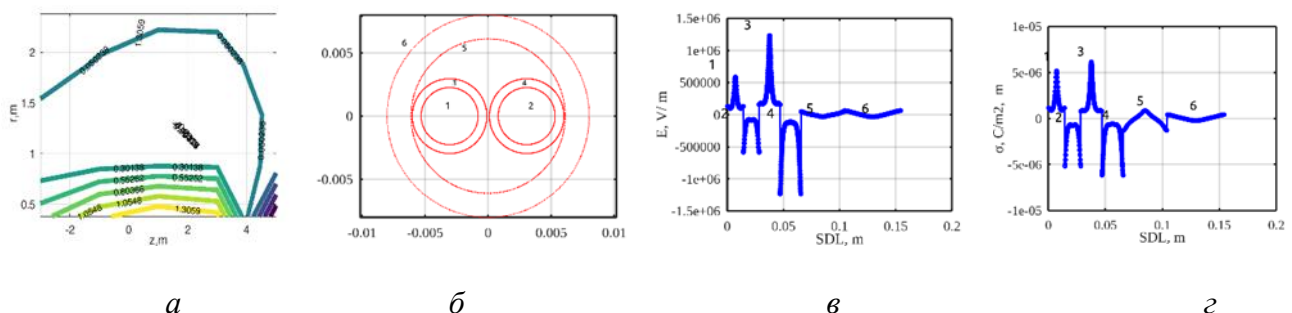


Рис. 1 – Результати моделювання електростатичного поля у середовищі Octave