

AI-ASSISTED PROCESSING OF EXPERIMENTAL WAVEFORMS IN THE DIN-2K ACCELERATOR WITH INDUCTIVE ENERGY STORAGE AND A PLASMA OPENING SWITCH

V.V. Katrechko¹, O.M. Ozerov¹, D.V. Vinnikov^{1,2}, V.I. Tkachev¹, B.O. Brovkin¹, E.V. Mufel¹

¹National Science Center “Kharkiv Institute of Physics and Technology”, Kharkiv, Ukraine;

²O.Ya. Usikov Institute for Radiophysics and Electronics of the NAS of Ukraine,

Kharkiv, Ukraine

E-mail: katrechko1609@gmail.com

A methodology is proposed for semi-automated analysis of oscilloscope waveforms from the DIN-2K accelerator with inductive energy storage and a plasma opening switch (POS) using the GPT-5.2 large language model. From the primary-circuit current waveform $I(t)$, the induced voltage was calculated as $U(t) = -L \, dI/dt$, and the features t_{peak} , U_{peak} , and U_{pl} (averaged within ± 5 ns around t_{peak}) were extracted to provide qualitative and quantitative characterization of current interruption. The prompt was refined in a human-in-the-loop workflow with verification in Mathcad/Origin/Maple. For a dataset of hundreds of waveforms, the processing time was reduced from hours to minutes while maintaining consistency with manual analysis.

ШІ ЯК ІНСТРУМЕНТ ОБРОБКИ МАСИВІВ ДАНИХ НА ПРИКЛАДІ ДОСЛІДЖЕНЬ РОБОТИ ПРИСКОРЮВАЧА З ІНЕ ПКС

В.В. Катречко¹, О.М. Озеров¹, Д.В. Вінніков^{1,2}, В.І. Ткачов¹, Б.О. Бровкін¹, Є.В. Муфель¹

¹Національний науковий центр «Харківський фізико-технічний інститут»,

Харків, Україна;

²Інститут радіофізики та електроніки імені О.Я. Усикова НАН України,

Харків, Україна

E-mail: katrechko1609@gmail.com

Запропоновано методику застосування великої мовної моделі GPT-5.2 для напівавтоматичного аналізу осцилограм прискорювача ДІН-2К з індуктивним накопичувачем енергії та плазмовим комутатором струму (POS). За сигналом струму первинного контуру $I(t)$ розраховували індуковану напругу $U(t) = -L \, dI/dt$ і виділяли ознаки t_{peak} , U_{peak} та U_{pl} (± 5 нс), що якісно та кількісно описують обрив струму. Промпт уточнювали за схемою human-in-the-loop з верифікацією в Mathcad/Origin/Maple. На масиві сотень осцилограм час обробки зменшено з годин до хвилин при збереженні узгодженості з ручним аналізом.