

ИССЛЕДОВАНИЯ РЕЖИМОВ ЭЛЕКТРОПОТРЕБЛЕНИЯ УЧАСТКОВ НЕФТЕПРОВОДА

Н.В. Токочакова, Ю.Н. Колесник, С.И. Половинко

*Учреждение образования «Гомельский государственный
технический университет имени П.О. Сухого», Республика Беларусь*

При решении задач по повышению энергоэффективности транспортировки нефти необходимо учесть сложившиеся закономерности электропотребления. Известно, что на режим электропотребления участков нефтепровода влияет большое количество факторов, среди которых основными являются грузооборот и характеристики нефти, конфигурация и конструктивные параметры нефтепроводов, состав включенных насосных агрегатов (НА). Для определения степени влияния составов включенных НА на режим электропотребления нефтепроводов разработаны эмпирические модели зависимости удельного электропотребления от грузооборота нефти, дифференцированные по кварталам и составу НА, для 3-х участков нефтепровода за 2 года. При этом установлено, что все многообразие этих моделей в зависимости от влияния НА на режим электропотребления нефтепровода может быть представлено четырьмя характерными типами (см. рис. 1).

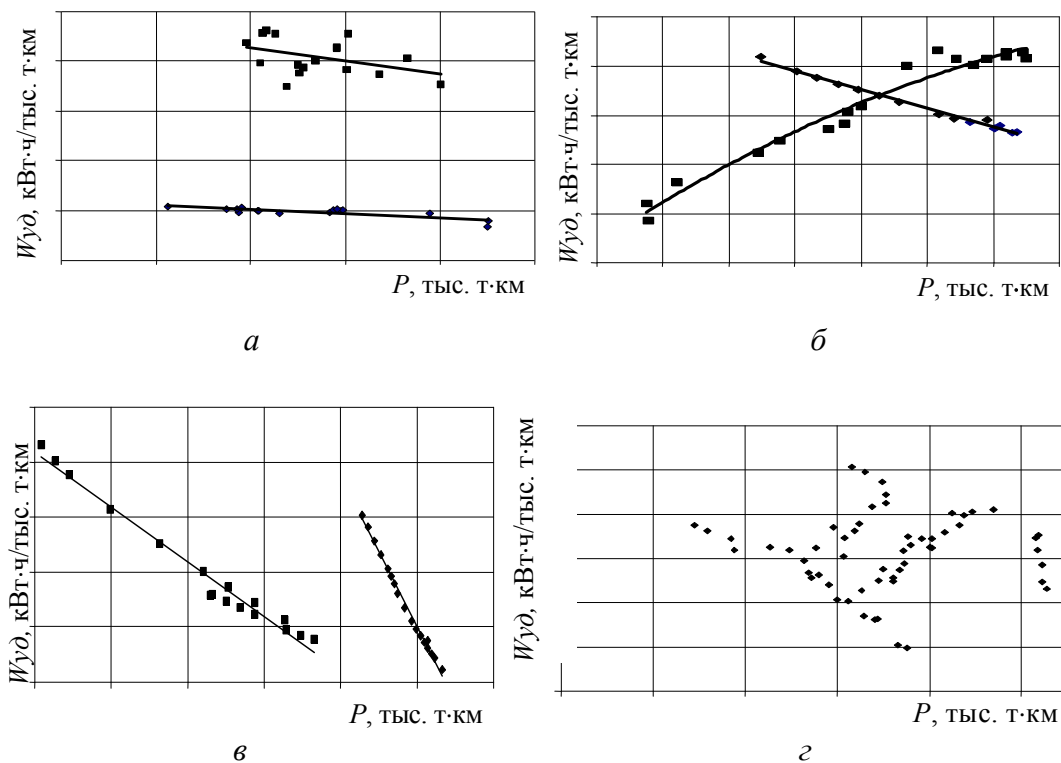


Рис. 1. Классификация моделей электропотребления: а – модель с разделением кривых по зонам удельного электропотребления; б – модель с пересечением кривых удельного электропотребления; в – модель с разделением кривых по диапазонам грузооборота нефти; г – модель с неопределенным влиянием НА на режим электропотребления

С целью экономии электроэнергии предлагается для моделей с разделением кривых по зонам удельного электропотребления $W_{уд}$ (рис. 1а) работать составом НА, дающим более низкое значение $W_{уд}$. Второму типу моделей (рис. 1б) характерен граничный грузооборот нефти P , разделяющий зоны экономичной работы составов НА. Для участков нефтепровода, режимы электропотребления которых описываются третьим типом моделей (рис. 1в), необходимо решить оптимизационную задачу по поиску наиболее экономичного варианта работы НА. Модели, представленные на рис. 1г, требуют определения аналитических зависимостей удельного расхода электроэнергии.