

А.А. Гончар, О.П. Королев,
М.М. Олешкевич, В.М. Прима

К ВОПРОСУ НОРМИРОВАНИЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ НА НЕФТЕБАЗАХ И АВТОЗАПРАВОЧНЫХ СТАНЦИЯХ

Основными технологическими операциями, выполняемыми на нефтебазах и автозаправочных станциях (АЗС), являются прием и отпуск светлых и темных нефтепродуктов.

В соответствии с технологическими процессами приема и отпуски нефтепродуктов на нефтебазах и АЗС имеются следующие насосные станции: по приему светлых нефтепродуктов; по приему масел; по отпуску светлых нефтепродуктов; по отпуску масел.

Полезную составляющую расхода энергии при перекачке жидкостей насосами определяют по известной формуле [1]

$$W = \frac{\gamma V H}{3,6 \cdot 10^6}, \quad (1)$$

где V — объем подаваемой среды; m^3 ; γ — удельный вес среды, H/m^3 ; H — напор, создаваемый насосом, м.

Напор H в свою очередь является величиной, зависящей от многих факторов (высоты подъема, потерь давления по длине трубопровода, потерь давления на местных сопротивлениях, скорости движения и т.д.).

Определенная таким образом необходимая мощность электродвигателя и нормообразующие элементы, полученные на основе паспортных данных электрооборудования, коэффициентов его загрузки и использования, позволяют установить удельные расходы энергии на единицу продукции

$$\mathcal{E} = \frac{P}{c} + g, \quad (2)$$

где P — потребляемая мощность электродвигателя; кВт; c — производительность насоса, т/ч; g — дополнительные затраты электроэнергии, кВт.ч/т (потери в сетях, затраты на освещение, отопление и т.п.).

Однако выполнение таких расчетов требует больших затрат времени, а полученные результаты не всегда являются достоверными. Практически невозможно учесть все факторы, влияющие на величину напора H , ввиду отсутствия на существующих

нефтебазах и АЭС достоверной проектной документации и наличия скрытой прокладки трубопровода. Прделанные расчеты удельных норм расхода электроэнергии для отдельных агрегатов отличались в $1,5 \div 2$ раза от экспериментальных замеров. Поэтому расчетный метод установления норм потребления электрической энергии на нефтебазах и АЭС вряд ли можно считать приемлемым. Его можно использовать для получения приближенных результатов.

Наиболее достоверным способом установления норм энергопотребления на нефтебазах и АЭС является опытно-статистический метод. По этому методу удельные нормы энергопотребления определяются на основании контрольных замеров, а затем корректируются с учетом статистических данных за предшествующие периоды.

Опытный метод заключается в определении количества полезного расхода и потерь электрической энергии на основе данных замеров, полученных путем постановки опыта непосредственно в производственных условиях.

При таком методе норма расхода получается путем определения каждого нормообразующего элемента и их суммирования

$$\Theta = \Theta_1 + \Theta_2 + \Theta_3 + \Theta_4 + \Theta_5 = \sum_{i=1}^5 \Theta_i, \quad (3)$$

где Θ_1 -- удельный расход электрической энергии на реализацию 1 т нефтепродуктов, кВт·ч/т; Θ_2 -- то же, на освещение, кВт·ч/т; Θ_3 -- то же, на отопление, кВт·ч/т; Θ_4 -- то же, вспомогательное оборудование, кВт·ч/т; Θ_5 -- потери энергии в электрических сетях, кВт·ч/т.

Удельные нормы, установленные опытным путем, незначительно отличались от статистических данных и корректировались с учетом достижений передовых нефтебаз и АЭС.

Л и т е р а т у р а

1. Гофман И.В. Нормирование потребления электроэнергии. М.,--Л., 1966.
2. Основные положения по нормированию расхода топлива, электрической и тепловой энергии. М., 1966.