

Коробейник Р.А., Прокопенко О.О.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОГРЕШНОСТЕЙ РАСХОДОМЕРОВ ГАЗА

В настоящее время вопрос учета перекачиваемого газа по системам магистральных газопроводов Украины стоит как никогда остро. Точный учет расхода газа позволяет избежать необоснованных экономических потерь.

В промышленности объемный расход газа (в $\text{м}^3/\text{с}$) измеряют с помощью расходомеров. Многие расходомеры предназначены не только для измерения расхода, но и для измерения объема газа, проходящего через него в течение произвольного промежутка времени. В этом случае они называются расходомерами со счетчиками или просто счетчиками. Масса или объем вещества, прошедшего через счетчик, определяют по разности двух последовательных во времени показаний отсчетного устройства или интегратора.

Для измерения газа в газотранспортном комплексе Украины используются расходомеры с различными принципами действия: переменного перепада давления; обтекания — постоянного перепада давления; тахометрические; электромагнитные; переменного уровня; тепловые; вихревые; акустические. Кроме того, известны расходомеры, основанные на других принципах действия: резонансные, оптические, ионизационные, меточные и др. Однако многие из них находятся в стадии разработки и широкого применения пока не получили.

Целью работы является определения наиболее эффективного для регистрации расхода топливного газа газоперекачивающих агрегатов (ГПА) из применяемых на компрессорных станциях Управления магистральных газопроводов (УМГ) «Киевтрансгаз».

Были проведены исследования технических характеристик расходомеров при размерах подключений трубы, установленных на газораспределительной станции (ГРС) «Хотов» УМГ «Киевтрансгаз», а также анализ погрешностей расходомеров - счетчиков «Турбо» и «Вихрь» и расходомеров, использующих шайбовый метод измерения расхода газа. Шайбовые расходомеры были расположены на трех независимых нитках и их показания суммировались, а расходомеры двух других типов были установлены на общем трубопроводе.

Анализировались статистические данные за период 254 сутки. В ходе анализа полученных показаний расходомеров было установлено, что наиболее

точные данные о расходе газа были получены от стационарного расходомера «Вихрь», представляющего собой вихревой расходомер. Расходомер «Турбо» занижал показания на 1,25%, а суммарное значение расхода газа, полученное по показаниям шайбовых расходомеров было занижено на 2,3%. В то же время, систематическая погрешность измерения расхода газа каждого из трех видов приборов составила $1,1 \div 2,3 \%$ в зимний период и $0,34 \div 0,69 \%$ в летний период.

Статистический анализ технических характеристик позволил сделать вывод о том, что применение вихревых расходомеров в газотранспортной промышленности Украины является наиболее перспективным направлением, позволяющим получать существенную экономию денежных средств за счет более точного измерения объемного расхода транспортируемого газа и уменьшения неучтенных потерь.