

К ВОПРОСУ АНАЛИЗА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ВОНИРОВАННЫХ ЭЛЕКТРОДНЫХ ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЕЙ-ДАТЧИКОВ

При расчете конструктивных параметров многозонных электродных электронагревателей учитывается значение допустимой плотности тока в зависимости от изменения удельного сопротивления обрабатываемой среды. От характера изменения значений этих параметров будет зависеть и количество зон нагрева. На количество зон нагрева влияют также взаимосвязанные ограничения по скорости обрабатываемой среды между электродами, габаритным размерам электронагревателя и заданной неравномерности плотности тока на электродах.

При проведении расчета многозонных электродных электронагревателей - датчиков (ЭЭН-Д) приходится решать задачу выбора элементов мостовой измерительной схемы, с целью получения требуемой ее чувствительности. Однако выбор промежуточного электрода в качестве измерительного определяет значения как минимум двух изменяющихся и оказывающих друг на друга влияние плеч мостовой схемы, так как они имеют между собой электрическую, тепловую и гидравлическую связь. Поэтому при разработке методики расчета ЭЭН-Д с заданной или наибольшей возможной чувствительностью необходимо проведение анализа влияния выбора промежуточного (измерительного) электрода, на чувствительность мостовой схемы. Такой анализ проводился путем расчета электротепловых характеристик ЭЭН-Д на ЭВМ. Расчет проводился при условии, что для каждого промежуточного электрода параллельно ЭЭН-Д включались два последовательносоединенных сопротивления постоянное и переменное, сумма значений которых являлась постоянной величиной, а к точке соединения этих сопротивлений и промежуточному электроду подключался измерительный прибор. Измерительные мосты балансировались в холодном состоянии. По мере нагрева обрабатываемой среды и выхода ЭЭН-Д на установившийся режим изменялись сигналы в диагоналях измерительных мостов, по которым судили о чувствительности измерительных мостов образованных с каждым промежуточным электродом. По выше изложенной методике также были проведены проверочные опыты на физической модели. Сравнение результатов расчета с экспериментом подтвердило высокую адекватность предложенной методики анализа.