Описание рабочего места высокоскоростной видеосъемки процессов инициации плазменно-электролитной обработки

Плазменно-электролитная обработка (ПЭО) это электрохимический процесс модификации поверхностных слоёв материалов, выполняемый под действием знакопеременного или импульсного тока при напряжениях до 1000 В. Отличительной особенность данного способа обработки является участие в процессе формирования покрытия различного рода плазменных явлений, возникающих вследствие повышенного напряжения процесса.

Учитывая быстроменяющуюся динамику плазменных явлений при малой длительности обработки, научный интерес представляет исследование инициации плазмообразования на ранних стадиях ПЭО (вплоть от начала процесса) методами высокоскоростной видеосъемки с синхронным сбором данных о токе и напряжении процесса.

Для организации серии такого рода экспериментов на основе типового участка ПЭО была разработана схема рабочего места, представленная на рисунке Х.

Оборудование, представленное на рисунке Х, состоит из: технологического источника тока (ТИТ, 1), формирующего импульсы электрического тока и обеспечивающего требуемый режим обработки образца в электролитной ванне (3), блока согласования электрических величин (2), предназначенного для преобразования значений тока и напряжения МДО-процесса в сигналы напряжения с уровнями находящиеся в рабочем диапазоне входных величин системы сбора данных (5). Обработка и визуализация данных об электрических параметрах процесса выполняется на персональном компьютере (ПК, 4). Фиксация видеоизображения осуществляется при помощи высокоскоростной камеры (6). Подача напряжения на обрабатываемый образец и одновременная выдача сигнала триггера для запуска сбора данных и видеосъемки осуществляется запускающим устройством (7). Составные части 1-5 представляют собой типовой набор технологического участка ПЭО, высокоскоростная видеокамера (6) – стандартный исследовательский прибор,