

СОДЕРЖАНИЕ

<p>Предисловие 6</p> <p>Раздел 1. Организация и производство работ по наладке средств измерения и систем технологического контроля 7</p> <p>1.1. Содержание и стадии наладочных работ 7</p> <p>1.1.1. Работы первой стадии 7</p> <p>1.1.2. Работы второй стадии 9</p> <p>1.1.3. Работы третьей стадии 11</p> <p>1.2. Инженерная подготовка пуска наладочных работ 12</p> <p>1.3. Приборы и оснастка для производства пуска наладочных работ 13</p> <p>1.3.1. Основы метрологии и выбора аппаратуры для предмонтажной проверки и автономной наладки средств измерения 13</p> <p>1.3.2. Серийная аппаратура и приборы для пуска наладочных работ 15</p> <p>1.4. Техника безопасности при производстве наладочных работ 22</p> <p>1.4.1. Общие положения 22</p> <p>1.4.2. Организация безопасности производства наладочных работ в условиях завершения строительно-монтажных работ на объекте 24</p> <p>1.4.3. Производство наладочных работ в действующих электроустановках и производственных помещениях 25</p> <p>1.4.4. Защитные средства, применяемые в электроустановках 26</p> <p>1.4.5. Работа в действующих установках, находящихся под давлением и в зоне высоких температур 27</p> <p>1.4.6. Работа во взрывоопасных зонах 27</p> <p>Раздел 2. Наладка систем передачи и приема информации 29</p> <p>2.1. Структура системы технологического контроля 29</p> <p>2.2. Пневматическая система передачи 30</p> <p>2.3. Дифференциально - трансформаторная система передачи 31</p> <p>2.4. Токовая система передачи 32</p> <p>2.5. Кодовая система передачи информации 36</p> <p>2.6. Системы телемеханики 38</p> <p>2.7. Информационная часть АСУ ТП 39</p>	<p>Раздел 3. Наладка вторичных измерительных приборов и устройств с унифицированными входными сигналами 44</p> <p>3.1. Пневматические приборы 44</p> <p>3.2. Вторичные приборы с токовыми входными сигналами 45</p> <p>3.2.1. Приборы аналоговые типов А502, А542 и А543 45</p> <p>3.2.2. Вторичные приборы типов А550, А650 и А660 50</p> <p>3.3. Вторичные приборы с дифференциально - трансформаторной измерительной системой 56</p> <p>3.4. Технические средства технологического контроля с использованием ЭВМ 59</p> <p>Раздел 4. Наладка средств и систем измерения температуры 68</p> <p>4.1. Общие сведения 68</p> <p>4.1.1. Погрешности систем измерения температуры 68</p> <p>4.2. Средства измерения температуры контактным методом 71</p> <p>4.2.1. Термоэлектрические преобразователи 71</p> <p>4.2.2. Термопреобразователи сопротивления 74</p> <p>4.3. Каналы связи 75</p> <p>4.3.1. Термоэлектродные (компенсационные) провода 75</p> <p>4.3.2. Соединительные провода 77</p> <p>4.4. Вторичные измерительные приборы 77</p> <p>4.4.1. Автоматические потенциометры 77</p> <p>4.4.2. Милливольтметры 79</p> <p>4.4.3. Автоматические мосты 80</p> <p>4.4.4. Логометры 81</p> <p>4.5. Предмонтажная проверка измерительных приборов 81</p> <p>4.5.1. Проверка автоматических потенциометров и милливольтметров 82</p> <p>4.5.2. Проверка автоматических мостов и логометров 96</p> <p>4.6. Системы измерения температуры с унифицированными сигналами 100</p> <p>4.6.1. Преобразователи измерительные Ш-71 и Ш-71И 100</p> <p>4.6.2. Преобразователи измерительные Ш-72 и Ш-72И 104</p> <p>4.7. Наладка и включение в работу систем измерения температуры 107</p>
--	---

4.7.1. Проверка монтажа и наладка термоэлектрических преобразователей с каналами связи	109	6.3.3. Статический расчет системы измерения расхода с коррекцией по температуре, давлению и его реализации на аппаратуре АКЭСР	189
4.7.2. Проверка монтажа и наладка термопреобразователей сопротивления с каналами связи	111		
4.7.3. Наладка и включение системы в работу	112		
Раздел 5. Наладка средств и систем измерения избыточного и вакуумметрического давления	115	Раздел 7. Наладка средств и систем измерения уровня	193
5.1. Общие сведения	115	7.1. Общие сведения	193
5.2. Датчики давления	116	7.2. Датчики уровня	194
5.3. Наладка средств и систем измерения давления	118	7.2.1. Датчики уровня буйковые	194
5.3.1. Подготовительные работы и предмонтажная проверка средств измерения давления	118	7.2.2. Датчики уровня поплавковые	200
5.3.2. Осмотр монтажа и обеспечение индивидуальных технологического оборудования	124	7.2.3. Преобразователи гидростатического давления	201
		7.3. Дифманометрические уровнемеры	201
		7.4. Барботажные системы измерения уровня	203
		7.5. Емкостные уровнемеры	205
		7.6. Наладка систем измерения уровня	207
		7.6.1. Подготовительные работы	207
		7.6.2. Предмонтажная проверка датчиков уровня	208
		7.6.3. Подготовка средств измерений к монтажу	214
		7.6.4. Осмотр монтажа	214
		7.6.5. Обеспечение индивидуальных испытаний технологического оборудования	221
		7.6.6. Обеспечение комплексного опробования технологического оборудования	222
		7.6.7. Наладка датчика уровня раздела жидкостей	228
Раздел 6. Наладка средств и систем измерения расхода	131	Раздел 8. Наладка средств измерения состава и качества газов	230
6.1. Общие сведения	131	8.1. Комплекты технических средств газового анализа	230
6.1.1. Измерение расхода газов и жидкостей стандартными сужающими устройствами	131	8.2. Термомагнитные газоанализаторы	230
6.1.2. Импульсные линии	143	8.2.1. Газоанализатор термомагнитный МН5106-2	234
6.1.3. Комплектование документации, рабочих средств измерений и контрольно-поверочной аппаратуры	147	8.2.2. Газоанализатор термомагнитный МН5122-1	240
6.2. Предмонтажная проверка	147	8.3. Термокондуктометрические газоанализаторы	244
6.2.1. Дифманометры с токовыми выходными сигналами	149	8.3.1. Термокондуктометрический газоанализатор ТП1116	246
6.2.2. Дифманометры с пневматическими выходными сигналами	172	8.4. Оптико-акустические газоанализаторы	247
6.2.3. Дифманометры с выходными параметрами взаимной индуктивности	176	8.4.1. Оптико - акустические газоанализаторы ОА2109М, ОА2209М и ОА2309М	250
6.2.4. Дифманометры показывающие и самопишущие с интегратором	180	8.5. Термохимические газоанализаторы	255
6.3. Наладка систем измерения расхода	184		
6.3.1. Подготовка к включению и обеспечению индивидуальных испытаний технологического оборудования	184		
6.3.2. Включение систем измерения расхода в работу	186		

8.6. Комбинированные газоанализаторы	256	10.3. Качественная и количественная оценки результатов анализа	316
8.6.1. Газоанализатор автоматического колошникового газа ГАК-1	256	10.4. Хроматограф «Нефтехим-СКЭП»	318
8.7. Составление дозированных газовых смесей	261	10.5. Расчет характеристик хроматографа	336
8.8. Средства измерения плотности и влажности газов	263	10.6. Проверка и наладка хроматографа	339
		10.6.1. Предмонтажная проверка	339
		10.6.2. Приготовление сорбентов и контрольных смесей	343
Раздел 9. Наладка средств измерения состава и качества растворов вещества	266	10.7. Подготовка к работе и включение в эксплуатацию хроматографа «Нефтехим-СКЭП»	344
9.1. Активность водородных ионов как мера щелочности и кислотности водных растворов	266		
9.1.1. Некоторые сведения из теории электролитической диссоциации	266	Раздел 11. Наладка схем и устройств технологической сигнализации, защиты и блокировки	346
9.1.2. Методы измерения pH	267	11.1. Наладка схем технологической сигнализации	346
9.2. Промышленные системы измерения pH	269	11.1.1. Блоки технологической сигнализации	346
9.2.1. Стекланные электроды	269	11.1.2. Устройство многоканальной сигнализации (УМС)	353
9.2.2. Вспомогательные электроды	273	11.1.3. Схемы технологической сигнализации на бесконтактных логических элементах	357
9.2.3. Чувствительные элементы для измерения pH	276	11.2. Наладка схем технологической защиты и блокировки	359
9.2.4. Высокоомные электронные преобразователи	278		
9.2.5. Каналы связи	279	Приложение 1. Номинальные статические характеристики термоэлектрических преобразователей	361
9.2.6. Общесоюзная поверочная схема для средств измерения pH	280	Приложение 2. Номинальные статические характеристики и отношения сопротивлений W_i термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-84	364
9.3. Чувствительные элементы ДПг-4М и ДМ-5М	283	Приложение 3. Единицы измерения давления	373
9.4. Преобразователи промышленных П-201 и П-201И	286	Приложение 4. Таблицы для определения максимальной выталкивающей силы поплавков буйковых уровнемеров	375
9.5. Наладка системы измерения pH	293	Приложение 5. Градуировочные значения ЭДС электродной системы pH-метров	392
9.6. Кондуктометрические концентратометры	298	Приложение 6. Таблицы соотношений между единицами физических величин	397
9.6.1. Кондуктометрические концентратометры КК-8 и КК-9	301	Список литературы	399
9.7. Солемеры	303		
9.7.1. Солемер СКМ	303		
9.7.2. Кондуктометрические солемеры СККТ, СКПВ и СКПП	306		
9.7.3. Приготовление водных растворов NaCl	307		
9.8. Средства измерения плотности жидких растворов и пульп	308		
Раздел 10. Наладка хроматографов	310		
10.1. Принцип действия хроматографической установки	310		
10.2. Основные элементы газохроматографических установок	313		