

ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

К. Х. ОВСЕЯН, Р. Е. АЛАМЯН

ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКИЙ ЛОТОК ДЛЯ ТАРИРОВКИ ДАТЧИКОВ МАЛЫХ СКОРОСТЕЙ ВОДНОГО ПОТОКА

Лоток предназначен для тарировки датчиков малых скоростей воды (от 1 до 100 *мм/сек*). Все устройство состоит из трех основных частей: лотка с кареткой; электромеханического привода; пульта управления.

Датчики скорости тарируются перемещением их в лотке с неподвижной водой. По известной длине и времени движения каретки, определяется скорость. Необходимая скорость движения каретки устанавливается электрическим приводом с многоступенчатой коробкой скоростей. На рис. 1 показан поперечный разрез лотка. Лоток изготовлен из оцинкованного железа и имеет размеры 470×450×7000 *мм*. Наружные стенки лотка покрыты теплоизоляцией. На расстоянии 70 *мм* от дна поперек лотка вделаны латунные трубки, внутри которых в керамических изоляторах установлены элементы для нагрева и поддержания нужной температуры воды, если необходимо испытать датчики скорости при различной температуре. Над бортами лотка установлены две трубчатые направляющие, по которым на вальцованных полозьях протягивается тяговая желая карета 500×650 *мм*. На каретке установлены два тастера для укрепления датчиков, термометров и т. д., а также клеммы для подключения электрических цепей.

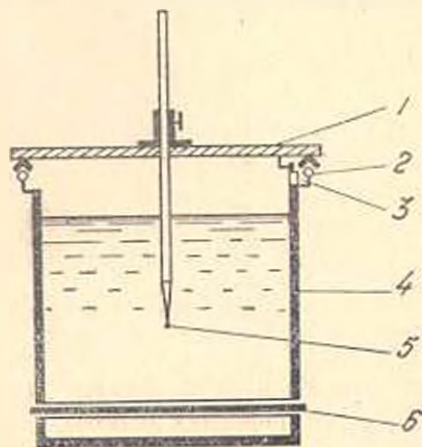


Рис. 1. Поперечный разрез лотка. 1. Каретка; 2. Направляющие; 3. Выключатель; 4. Теплоизоляция; 5. Датчик; 6. Нагреватель.

На одном борту, по всей длине лотка укреплена металлическая линейка, для измерения длины перемещения каретки. Кроме этого, в начале и конце лотка на специальной направляющей установлены по одному выключателю (ВК) для включения секундомера, и по одному переключателю (ПК) для реверса и остановки привода. Выключатели секундомера ВК установлены ближе к середине лотка, а выключате-

ли реверса ПК—к краю лотка. Выключатели могут перемещаться по направляющей вдоль борта лотка, что позволяет выбрать желаемый участок работы и длину перемещения каретки. При подходе каретки к крайнему положению, пружинным роликом сначала выключаются (ВК), чем останавливается секундомер, после чего выключателем (ПК) производится реверс или остановка.

Скорость движения датчика закрепленного на каретке определяется по известной базе—расстоянию между выключателем ВК и временем движения каретки—по электрическим часам или секундомеру. Перемещение каретки осуществляется стальным тросом, один конец которого перекинут через ролик в конце лотка. Оба конца троса закреплены на металлическом барабане, при вращении которого один из них разматывается, а другой наматывается.

Привод и коробка скоростей дают возможность установить 70 ступеней скорости от 0,85 мм/сек до 300 мм/сек.

На пульте управления (рис. 2) сосредоточены: управление подогревом воды, управление приводом, управление схемой регистрации

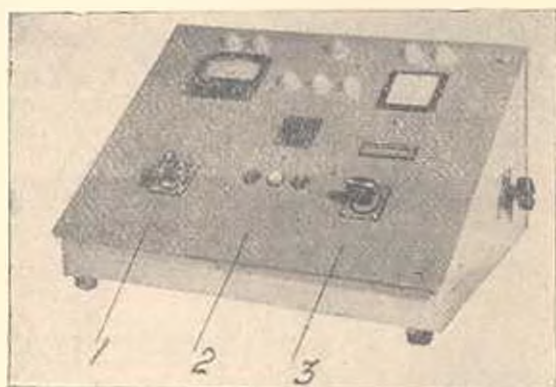


Рис. 2. Пульт управления: 1. Нагрев воды, 2. Движение каретки, 3. Регистрация времени.

времени. На пульте имеется также световая сигнализация о всех возможных режимах работы.

Электрическая схема питается от сети трехфазного переменного тока 220/380 в (рис. 3). Напряжение на кнопку и сигнализацию управления подается выключателем B_2 , расположенным в центре пульта. При этом загорается L_2 . При нажатии кнопки K_B —„вперед“ замыкается электрическая цепь. Фаза „а“—катушка контактора К-1, контакты 1—2 кнопки K_B , контакты 2—6 кнопки K_n , контакты 6—7 переключателя ПК-2, контакты 7—8 кнопки K_r , выключатель B_1 и фаза „б“. Контакт К-1 включается, подает напряжение на двигатель и начинается движение каретки.

Одновременно замыкаются две пары блок контактов пускателя К-1. Блок контакт 1 шунтирует контакты 1—2 и обеспечивает питание катушки пускателя К-1. Второй блок контакт 2, подает напря-

жение на реле П-1, который размыкает цепь лампы Л₁ и включает сигнальную лампу Л₂.

Когда каретка подойдет к месту установки конечного переключателя реверса ПК-2, пружинный ролик выключит нормально замкнутый контакт 6—7 и включит 3—7. Вследствие этого выключается

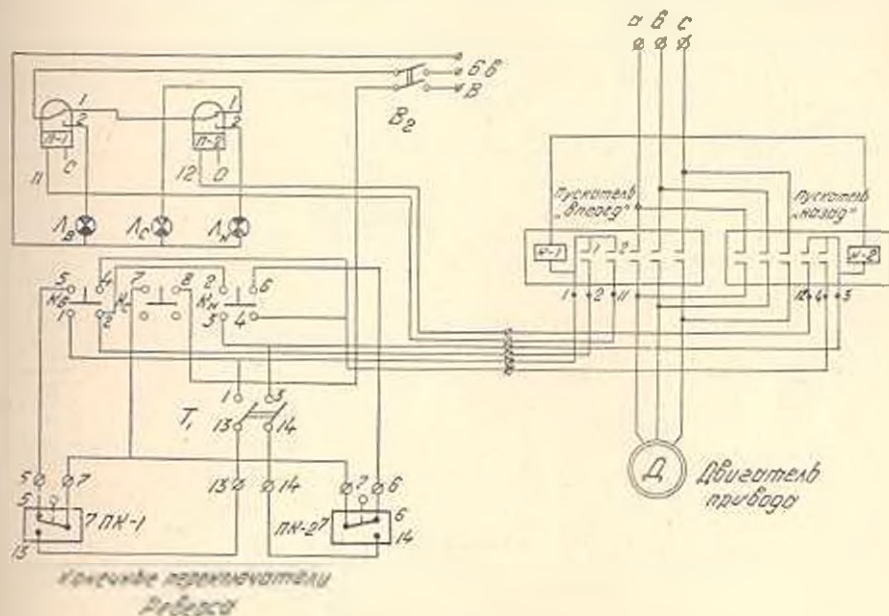


Рис. 3. Принципиальная электрическая схема управления.

контактор К-1 и создается цепь для включения контактора К-2. Двигатель меняет направление вращения и каретка движется в обратном направлении. На пульте загорается лампа Л₁.

Движение каретки между точками установки конечных переключателей реверса будет продолжаться до его остановки кнопкой К₁. Если тумблер реверса каретки Т₁ выключен, то каретка достигнув места установки конечных переключателей реверса остановится. При включении выключателя В₂, подается напряжение на схему и через нормально замкнутый контакт 1 реле П-3 загорается сигнальная лампочка Л₂. При движении каретки с крайнего положения, например, вперед, пружинным роликом включается выключатель ВК-1 и подается напряжение на реле П-3, который замыкаясь включает секундомер и электрические часы. Одновременно выключается лампа Л₂ и включается лампа Л₃.

При подходе к конечному створу пружинным роликом сначала отключается выключатель ВК-2, т. е. останавливаются секундомер и электрические часы и после этого только, переключателем ПК-2, производится реверс. При обратном движении каретки, опять включается выключатель ВК-2 и производится отсчет времени. Таким образом, на электрических часах и секундомере отсчитывается время равно-

мерного установившегося движения и исключается время необходимости на трогание, реверс и остановку каретки.

Тумблером T_2 можно выключить секундомер СК при медленном движении каретки, так как точность отсчета времени по электрическим часам вполне достаточна для определения скорости.

Для подогрева воды в лотке, в латунных трубах установлены 10 нагревательных элемента, которые питаются через трехпозиционный переключатель. В первой позиции нагрев выключен. Во второй

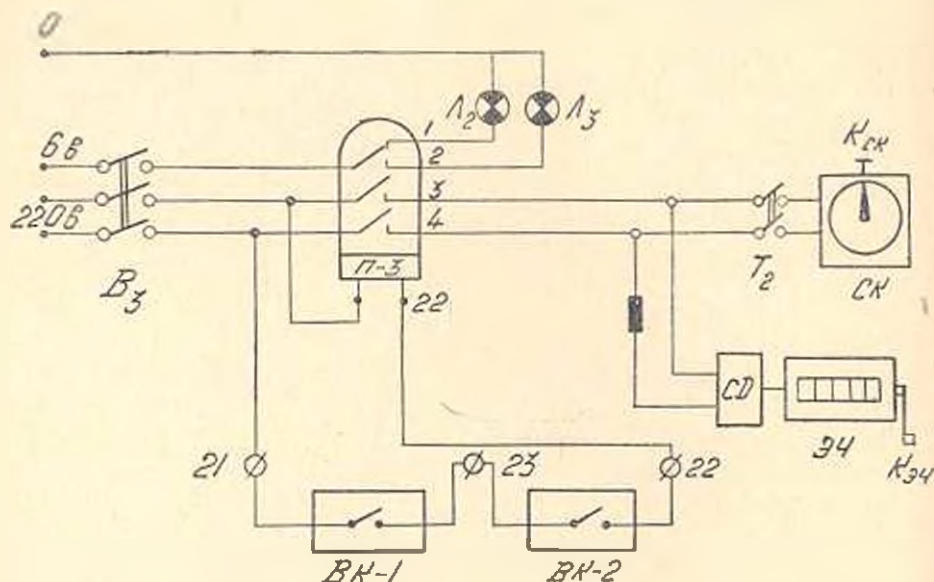


Рис. 4. Принципиальная электрическая схема регистрации времени.

позиции нагревательные элементы включаются по два последовательно и подключаются к автотрансформатору с регулировкой, что дает возможность поддерживать температуру воды в лотке на требуемом уровне. В третьей позиции переключателя все элементы нагрева включаются непосредственно в сеть для осуществления форсированного нагрева.

Полуавтоматический лоток для тарировки датчиков малых скоростей водного потока очень прост в эксплуатации и дает возможность произвести тарировку изготавливаемых в лаборатории микровертушек и микротермоанемометров.

ИНСТИТУТ ММВХ АРМССР

Поступило 5.V 1965

Կ. Խ. ՕՎՍԵՊՅԱՆ, Ի. Ե. ԱՐԱՄՅԱՆ

ՋՐԻ ՓՈՔԻ ԱՐԱՎՈՐԻՅՈՒՆՆԵՐԻ ՏՎԻՉՆԵՐ ԱՍԽԱՆԱՎՈՐՈՂ
ԿԻՍԱՆՏՈՐԱՏ ՎԱՔ

Ա Վ Փ Ն Փ Ն Ր Վ

Վարքի Երկարութամբ ուղղիչների վրայով շարժվում է սառնակ, որի վրա ամրացվում են փորձարկվող ափիչները. Տվիչի շարժման արագությունը որոշ-

վում է անցած ճանապարհով և մասնակի, Սահնակի շարժումը իրականացվում է մետաղաձուլականի օգնությամբ էլեկտրահաղորդակի միջոցով, որը հնարավորություն է տալիս ունենալ արագության 70 աստիճան, 0,55 մմ/վրկ մինչև 300 մմ/վրկ:

Վաքի երկայնական կողին սամացված են 2 դույզ էլեկտրական անջատիչներ ժամացույցը տնջտնելու և սահնակը կանգնեցնելու կամ դարձնելու համար:

Վաքը ունի ջուրը տաքացնելու հարմարանք՝ փորձը տարբեր ջերմաստիճաններում կատարելու համար:

Կառավարման վահանի վրա տեղավորված են՝ ջրի տաքացման և նույն ջերմաստիճանում պահելու հարմարանքը, սահնակի կանգնեցման կամ հետադարձի հարմարանքը և էլեկտրական ժամացույց ու վայրկյանացույց տվյալ հաստիքում սահնակի շարժման ժամանակը որոշելու համար:

Վահանի վրա կան լույսային ազդանշաններ՝ հարմարանքի աշխատանքի հնարավոր ռեժիմների համար: