

ПРОТОКОЛ  
Математической обработки результатов градуировки  
счетчика расхода VZO 20RC 130/16 № 5623875  
на установке ТПУ - 1 (рабочий объем 34.4 л),  
рабочая жидкость: дизельное топливо

Табл. 1. Экспериментальные данные  
(5 режимов по 5 измерений).

	$N$	$t, c$	$N$	$t, c$	$N$	$t, c$	$N$	$t, c$	$N$	$t, c$
$data =$	$9.400 \cdot 10^2$	73.345	$9.450 \cdot 10^2$	87.333	$9.500 \cdot 10^2$	$2.243 \cdot 10^2$	$9.520 \cdot 10^2$	$8.130 \cdot 10^2$	$9.480 \cdot 10^2$	$1.699 \cdot 10^3$
	$9.400 \cdot 10^2$	73.873	$9.450 \cdot 10^2$	87.276	$9.500 \cdot 10^2$	$2.232 \cdot 10^2$	$9.520 \cdot 10^2$	$8.168 \cdot 10^2$	$9.500 \cdot 10^2$	$1.711 \cdot 10^3$
	$9.390 \cdot 10^2$	73.771	$9.440 \cdot 10^2$	87.179	$9.500 \cdot 10^2$	$2.212 \cdot 10^2$	$9.550 \cdot 10^2$	$8.189 \cdot 10^2$	$9.500 \cdot 10^2$	$1.706 \cdot 10^3$
	$9.400 \cdot 10^2$	73.765	$9.450 \cdot 10^2$	87.182	$9.500 \cdot 10^2$	$2.214 \cdot 10^2$	$9.510 \cdot 10^2$	$8.179 \cdot 10^2$	$9.500 \cdot 10^2$	$1.708 \cdot 10^3$
	$9.400 \cdot 10^2$	73.754	$9.450 \cdot 10^2$	87.212	$9.500 \cdot 10^2$	$2.214 \cdot 10^2$	$9.510 \cdot 10^2$	$8.179 \cdot 10^2$	$9.480 \cdot 10^2$	$1.709 \cdot 10^3$

$data =$	$9.400 \cdot 10^2$	$2.428 \cdot 10^3$
	$9.400 \cdot 10^2$	$2.428 \cdot 10^3$
	$9.390 \cdot 10^2$	$2.428 \cdot 10^3$
	$9.400 \cdot 10^2$	$2.428 \cdot 10^3$
	$9.400 \cdot 10^2$	$2.428 \cdot 10^3$

$N$  - число импульсов за время  $t$ .

Табл. 2. Результаты градуировки.

	$F, Гц$	$Q\delta, л/ч$	$B, л/ч/Гц$	$Qp, л/ч$	$DQ, л/ч$	$\delta, \%$	$\delta_\Sigma, \%$	$\delta_{pol}, \%$
$result =$	0.387	51.006	$1.318 \cdot 10^2$	50.675	0.331	0.131	0.194	1.008
	0.556	72.574	$1.305 \cdot 10^2$	72.824	-0.250	0.320	0.351	$-8.020 \cdot 10^{-2}$
	1.166	$1.516 \cdot 10^2$	$1.301 \cdot 10^2$	$1.526 \cdot 10^2$	-1.003	0.480	0.501	-0.437
	4.273	$5.570 \cdot 10^2$	$1.304 \cdot 10^2$	$5.594 \cdot 10^2$	-2.390	$7.418 \cdot 10^{-3}$	0.143	$4.907 \cdot 10^{-2}$
	10.830	$1.420 \cdot 10^3$	$1.311 \cdot 10^2$	$1.418 \cdot 10^3$	1.713	0.131	0.194	$-1.019 \cdot 10^{-2}$
	12.751	$1.680 \cdot 10^3$	$1.318 \cdot 10^2$	$1.669 \cdot 10^3$	10.909	0.130	0.193	$4.694 \cdot 10^{-3}$

$$B_{cp} = 1.30917 \times 10^2 \quad л/ч/Гц$$

$F = N/t$ , - среднее значение частоты;

$Q\delta = V3600/t$ , - действительный расход ( $V$  - рабочий объем установки);

$B = Q\delta/F$ , - линейный коэффициент;

$Qp = B_{cp} \cdot F$ , - расчетный расход;

$DQ = (Q\delta - Qp)$  - поправка на нелинейность;

$\delta$  - случайная погрешность;

$\delta_\Sigma$  - суммарная погрешность;

$\delta_{pol}$  - погрешность полинома.

Определение расхода:

1. По полиному 3-ей степени:  $Q(F) = a_0 + a_1 \cdot F + a_2 \cdot F^2 + a_3 \cdot F^3$  (л/ч),

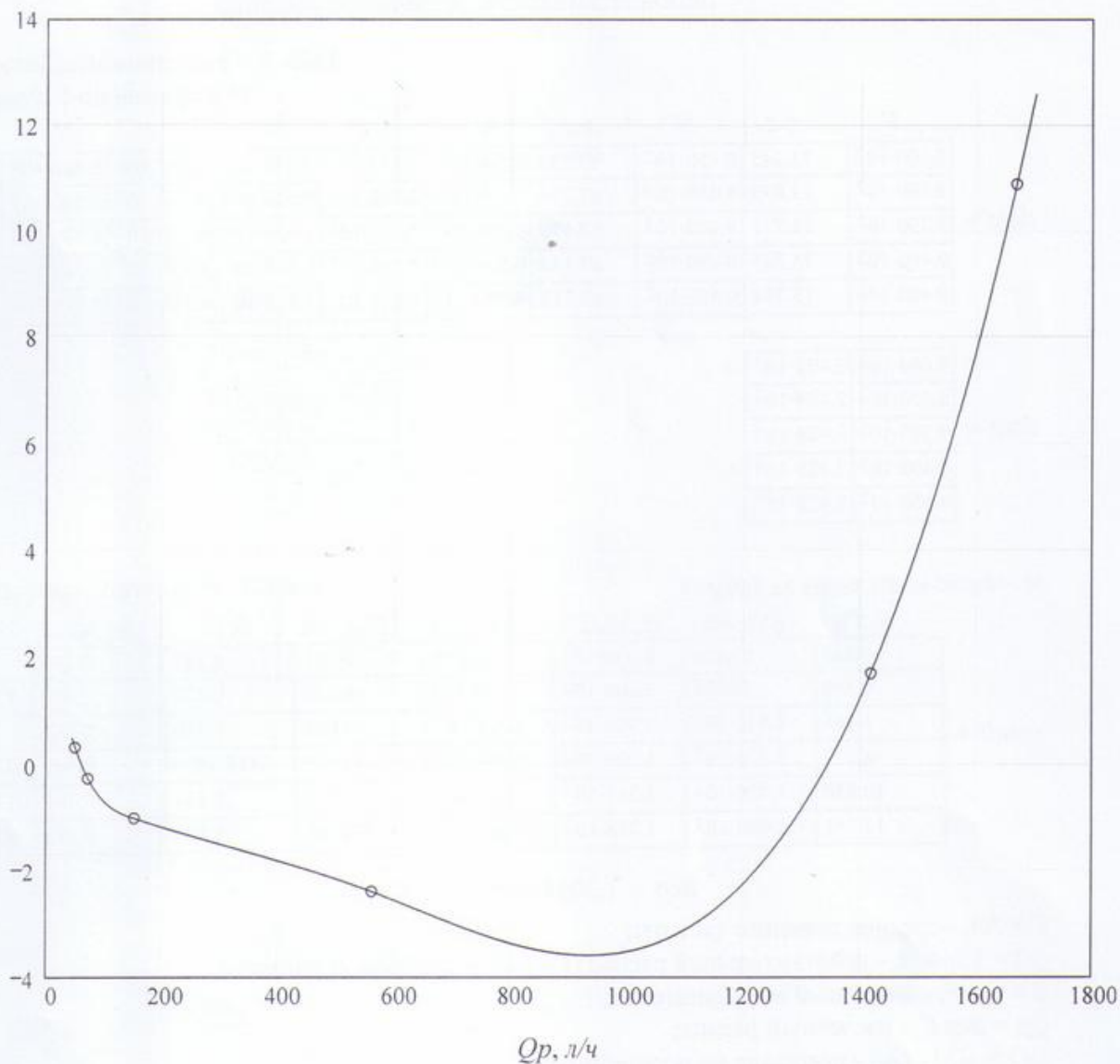
где  $a_0 = -0.22152$   $a_1 = 1.31130 \times 10^2$

$a_2 = -0.30186$   $a_3 = 2.76946 \times 10^{-2}$

2. по графику поправок на нелинейность.

График поправок на нелинейность  
VZO 20RC 130/16 № 5623875

$DQ$ , л/ч



$$Q = Q_p + DQ$$

$$Q_p = V_{ср} \cdot F$$

$$V_{ср} = 1.30917 \times 10^2 \text{ л/ч/Гц}$$



Поверитель

Сравнительные результаты поверки расходомера VZO 20RC 130/16 №5623875 производитель «Aquametro Oil&Marine» AG (Швейцария) с импульсными модулями на базе датчиков Холла DFM 8DII AQUAMETRO и HSM 1.2 ЭКОМЕТРО.

Табл. 1

DFM 8DII	HSM 1.2	
N, имп	N,имп	Q, л/ч
940	940	1680.289
940	941	-
939	939	-
950	950	557.046
950	950	-
950	950	-
952	952	151.597
952	952	-
955	954	-
948	948	72.574
950	948	-
950	950	-

Поверитель



Снопков О.А.