

УТВЕРЖДАЮ

Зам. генерального директора –  
главный конструктор  
АО «НПО «ЦКБА»



Лавреженкова В.П.

2016г.

## ПОПРАВКА №1

к СТ ЦКБА 115-2015 «Арматура трубопроводная. Краны шаровые. Методика силового расчета»

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Лист 16, подраздел 5.5, 2-ая строка снизу	$\mu_c$	$\mu_{шт}$
Лист 17, пояснения к формуле (18)	где $n$ – количество колец; ..... ..... $E$ – модуль упругости материала кольца на сжатие (для резины $E= 10$ МПа).	где $n$ – количество колец; ..... ..... $E$ – модуль упругости материала кольца на сжатие (для резины $E= 10$ МПа); $\mu_{шт}$ – коэффициент трения между набивкой сальника и шпинделем.

Заместитель директора по научной работе

С.Н. Дунаевский

Начальник отдела технических расчетов

А.А. Чертенков

Начальник технического отдела

Т.Н. Венедиктова

$$q_y = m \cdot \frac{c+10 \cdot k \cdot \Delta P}{\sqrt{10 \cdot b}}, \quad (12)$$

где  $m$ ,  $c$  и  $k$  – коэффициенты, определяемые по СТ ЦКБА 086, раздел 4.

Необходимое усилие уплотнения крана в затворе  $Q_y$  определяется по формуле (см. 5.2)

$$Q_y = q_y \cdot \pi \cdot b \cdot d \cdot \cos \alpha \cdot (1 + \mu \cdot \operatorname{tg} \alpha). \quad (13)$$

В случае отсутствия перепада давления на кране, усилие  $Q_{y0}$  должно определяться с учетом минимально необходимого удельного давления  $q_{y0}$

$$Q_{y0} = q_{y0} \cdot \pi \cdot b \cdot d \cdot \cos \alpha \cdot (1 + \mu \cdot \operatorname{tg} \alpha), \quad (14)$$

где  $q_{y0}$  следует из формулы (12)

$$q_{y0} = m \cdot \frac{c}{\sqrt{10 \cdot b}}. \quad (15)$$

## 5.5 Крутящий момент, необходимый для преодоления сил трения в уплотнении шпинделя

Крутящий момент, необходимый для преодоления сил трения в уплотнении шпинделя  $M_{шт}$ , определяется по формуле

$$M_{шт} = T \cdot D_{шт} / 2, \quad (16)$$

где  $T$  – сила трения в уплотнении шпинделя, Н.

В случае сальникового уплотнения шпинделя сила  $T$  равна

$$T = \pi \cdot D_{шт} \cdot H \cdot P_{ос} \cdot k_{бд} \cdot \mu_{шт}, \quad (17)$$

где  $D_{шт}$  – диаметр шпинделя на участке уплотнения, мм;

$H$  – суммарная высота набивки сальника, мм;

$P_{ос}$  – осевое давление в сальнике, МПа;

$k_{бд}$  – коэффициент бокового давления;

$\mu_{шт}$  – коэффициент трения между набивкой сальника и шпинделем.

Значения  $P_{ос}$ ,  $k_{бд}$  и  $\mu_{шт}$  – принимаются согласно разделу 6 СТ ЦКБА 037 в зависимости от марки набивки и параметров рабочей среды. (Поправка № 1)

В случае уплотнения шпинделя с помощью колец сила  $T$  принимается ориентировочно равной

$$T = \pi \cdot D_{\text{шт}} \cdot n \cdot h \cdot \varepsilon \cdot E \cdot \mu_{\text{шт}}, \quad (18)$$

где  $n$  – количество колец;

$h$  – ширина канавки под кольцо, мм;

$\varepsilon$  – относительная деформация кольца (для резины  $\varepsilon=0,3$ );

$E$  – модуль упругости материала кольца на сжатие (для резины  $E = 10$  МПа);

$\mu_{\text{шт}}$  – коэффициент трения между набивкой сальника и шпинделем.

(Поправка № 1)

## 6 Порядок расчета крана с плавающей пробкой

Общий вид шарового крана с плавающей пробкой показан на рисунке 1.

Обозначения величин даны в 3.1.

### 6.1 Задачи расчета

6.1.1 Определение усилия поджатия пробки  $Q_{\text{п}}$ .

6.1.2 Определение крутящих моментов:

- расчетный крутящий момент на выходном валу крана  $M_{\text{к}}$ ;
- крутящий момент холостого хода  $M_{\text{к0}}$ ;
- максимальный крутящий момент, развиваемый приводом  $M_{\text{пр}}$ ;
- крутящий момент настройки привода  $M_{\text{н}}$ .

### 6.2 Исходные данные

Наименование рабочей среды;

температура рабочей среды;

$P$  – расчетное давление, МПа;

$\Delta P_{\text{к}}$  – максимальный перепад давления на кране, МПа;

$D$  – диаметр наружный поверхности шаровой пробки, мм;

$d_{\text{н}}$  – диаметр наружный поверхности уплотнения в затворе, мм;

$d_{\text{в}}$  – диаметр внутренний поверхности уплотнения в затворе, мм;

$D_{\text{б}}$  – диаметр бурта шпинделя, мм;

$D_{\text{шт}}$  – диаметр шпинделя на участке контакта с сальником, мм;

$H$  – высота набивки сальника, мм;

$h$  – ширина канавки под кольцо в уплотнении шпинделя, мм;