

## Мешалка для резервуаров серии НХ 63.00.000



**Назначение:** мешалка для резервуаров серии НХ 63.00.000 предназначена для перемешивания сырья (нефти и др.), нефтепродуктов и нефтехимических жидкостей в вертикальных цилиндрических резервуарах и емкостях объемом от 200 до 10000 м<sup>3</sup> на нефтеперерабатывающих, нефтехимических, нефтедобывающих предприятиях, резервуарных складах, заводах по производству битума и т. п.

Мешалка серии НХ 63.00.000 используется также на предприятиях пищевой промышленности (масложировых комбинатах). Особенность конструкции данных мешалок — специальные уплотнительные материалы и подшипники скольжения, позволяющие работать в среде, обладающей низкими смазывающими свойствами.

Мешалка применяется:

— для приготовления нефтепродуктов (мазута, масел, битума, гудрона, бензина и др.), нефтехимических жидкостей (формалина, формальдегида, щелочных растворов и др.) путем перемешивания их компонентов с целью усреднения характеристик;

-для предотвращения расслаивания и образования осадков при хранении сырья (нефти и др.), нефтепродуктов и нефтехимических жидкостей в резервуарах;3)

-для равномерного распределения тепла по всему объему резервуара при хранении в нем продуктов с высокой (до 200°С) температурой (битум, гудрон);

— для резервуаров с понтонами. При этом понтоны должны иметь противоположное устройство.

**Описание:** конструктивно мешалка представляет собой устройство, смонтированное на крышке люка резервуара 1. Крышка люка резервуара через шарнирный узел 16, соединяется с кронштейном 2 мешалки. Шарнирный узел обеспечивает изменение направления струи продукта, создаваемой мешалкой, в резервуаре в горизонтальной плоскости. На кронштейне смонтированы опора шаровая 3, фланец опорный 4, редуктор 9, рама электродвигателя 6. На фланце опорном установлено торцовое уплотнение 11. На раме электродвигателя установлен электродвигатель 7. Вал электродвигателя через муфту 8 соединяется с вал-шестерней редуктора 9. На выходном валу редуктора 10 с помощью болтов закреплена крестовина 12, через которую вращение передается на вал мешалки 5 и далее на пропеллер 15. Шарнирный узел мешалки фиксатором, состоящим из упора 18, вилки 19 и болта 20, может быть зафиксирован в среднем, крайних, а также промежуточных положениях с шагом 10 градусов. Оси шарнирного узла оснащены маслёнками 17, через которые производится периодическая смазка шарнирного узла. При повороте мешалки в шарнирном узле её герметизация в зоне крышки люка обеспечивается с помощью шаровой опоры.

Узел уплотнения мешалки в шаровой опоре состоит из неподвижных уплотнений резиновыми кольцами круглого сечения 21, 22 и подвижных уплотнений шаровой опоры сальниковой набивкой 23 и резиновым кольцом круглого сечения 24, размещенным в гайке 25.

Для отделения полостей мешалки от резервуара при проведении ремонтных работ с узлами мешалки при заполненном резервуаре (при замене торцового уплотнения, при ремонте редуктора и др.) на валу мешалки установлен затвор 14.

Крестовина закрыта кожухом 13. Муфта электродвигателя закрыта 2-мя полукожухами 27. Сверху электродвигатель мешалки закрыт кожухом. Направление вращения вала мешалки и электродвигателя указано стрелками на кожухах крестовины и электродвигателя.

Сальниковое уплотнение обеспечивает предотвращение течи продуктов из резервуара в окружающую среду по валу мешалки.

Сальник 1 («Графлекс» НУ ИЗО 0010\*10), накручивая на вал мешалки 3, устанавливаются во фланец опорный 2 до упора в подсальниковое кольцо 4. После установки сальника монтируется крышка сальника 5, которая прижимает сальник шестью болтами 6. При повышенных утечках необходимо подтянуть болты крышки сальника.

Торцовое уплотнение обеспечивает предотвращение течи продуктов из резервуара в окружающую среду по валу мешалки. Исполнение торцового уплотнения — одинарное.

Корпус торцового уплотнения крепится к опорному фланцу тремя болтами. Герметичность между корпусом и опорой обеспечивается резиновым кольцом. В корпусе торцового уплотнения размещена герметизирующая пара трения: неподвижное кольцо из карбида кремния — вращающееся кольцо из стали. Графитовое кольцо вклеено в обойму. К обойме приварен сильфон, поджимающий графитовое кольцо к стальному, обеспечивая постоянный контакт в паре трения.

С противоположной стороны к сильфону приварена втулка, которая с помощью 3-х винтов крепится к корпусу торцового уплотнения. Герметичность между корпусом и втулкой обеспечивается с помощью резинового кольца. Вращение на стальное кольцо передается через поводок от втулки, которая клеммным зажимом жестко связана с валом мешалки. Герметичность между стальным кольцом и валом обеспечивается с помощью резинового кольца.

С помощью пластин, прикрепляемых к корпусу торцового уплотнения болтами, фиксируется положение втулки относительно корпуса торцового уплотнения и, как следствие этого, натяг сильфона торцового уплотнения до установки в мешалку. Пластины и болты — технологические, демонтируются с мешалки при установке торцового уплотнения.

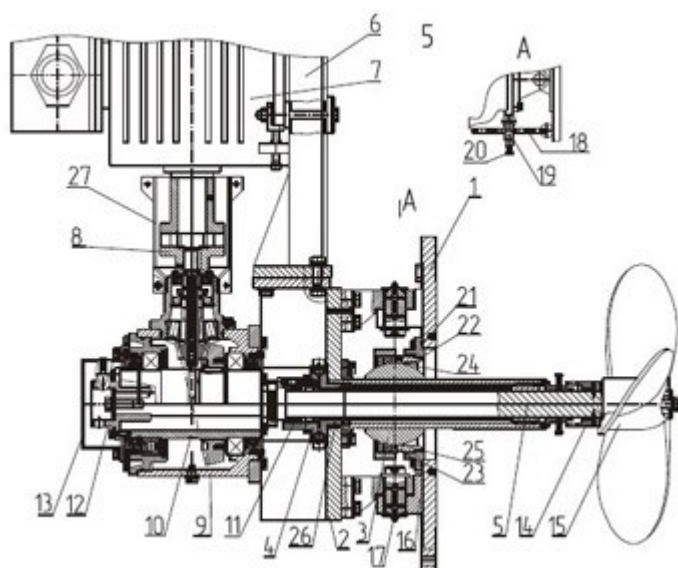
В корпусе 1 редуктора и на крышке 2 установлены радиальные шарикоподшипники 3, в которых смонтирован вал редуктора 4. На вале редуктора установлено коническое колесо 5.

Крышка 2 крепится к корпусу 1 редуктора восемью болтами M12 и герметизируется с корпусом резиновым кольцом 19. Герметизация вала редуктора осуществлена манжетами 6, установленными в крышках 7, смонтированных в корпусе 1 и крышке 2.

Вращение на коническое колесо 5 передается вал-шестерней 8, смонтированной на роликовых конических подшипниках 9 и 10, которые установлены в корпусе 11 вал-шестерни.

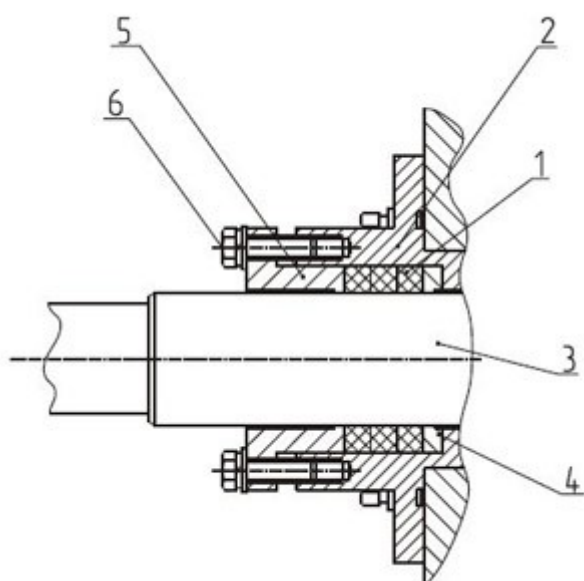
Корпус 11 вал-шестерни крепится к корпусу 1 редуктора четырьмя болтами M10 и четырьмя шпильками M10 с гайками. Герметизация корпуса 11 с корпусом редуктора осуществлена резиновым кольцом 12. Герметизация вал-шестерни осуществлена манжетой 13, установленной в крышке 14, которая с корпусом 11 герметизируется резиновым кольцом 15.

#### Общий вид мешалки для резервуаров серии НХ 63.00.000:



1- крышка люка резервуара, 2-кронштейн, 3-опора шаровая, 4-фланец опорный, 5-вал мешалки, 6-рама электродвигателя, 7-электродвигатель, 8-муфта, 9-редуктор, 10-выходной вал редуктора, 11-торцевое уплотнение, 12-крестовина, 13-кожух, 20-болт, 14-затвор, 15-пропеллер, 16-шарнирный узел, 17-масленка, 18-упор, 19-вилка, 21,22,24,26 — кольца резиновые, 23-сальниковая набивка, 25-гайка, 27-полукожух

#### Общий вид сальникового уплотнения:



1-сальник, 2-фланец опорный, 3-вал мешалки, 4-кольцо подсальниковое, 5-крышка сальника, 6-болты

Общий вид торцового уплотнения:

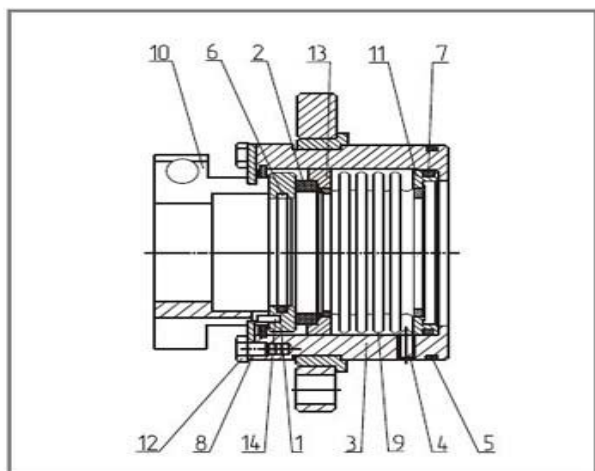
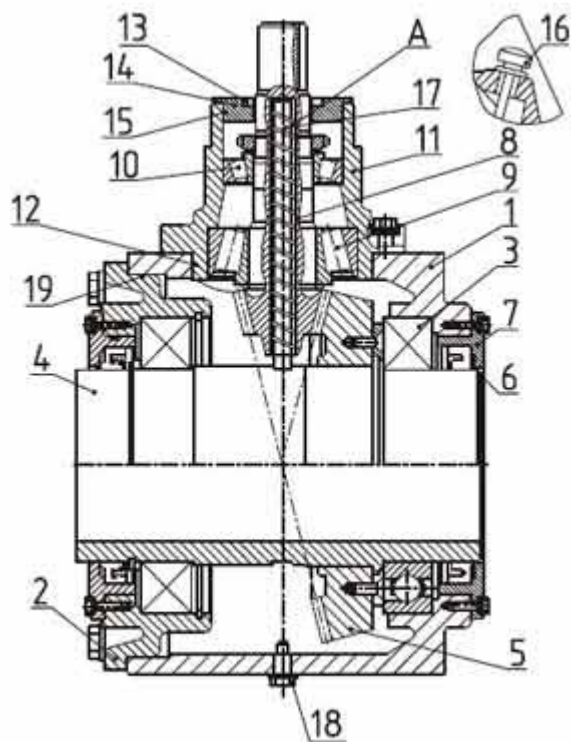


Рисунок 3. Торцовое уплотнение

1 – кольцо вращающееся	2 – кольцо неподвижное
3 – корпус	4 – винт
5 – резиновое кольцо	8 – пластины
6, 7 – резиновое кольцо	10, 11 – втулка
9 – сальфон	12 – болт
13 – обойма	14 – поводок

1-кольцо вращающееся, 2-кольцо неподвижное, 3-корпус, 4-винт, 5-резиновое кольцо, 6, 7 — резиновое кольцо, 8-пластины, 9-сальфон, 10, 11-втулка, 12-болт, 13-обойма, 14-поводок

Общий вид редуктора:



1-корпус редуктора, 2-крышка, 3-шарикоподшипник, 4-вал, 5-коническое колесо, 6-манжета, 7-крышка, 8-вал-шестерня, 9,10 — роликподшипники, 11-корпус, 12,15,19 — кольца резиновые, 13-манжета, 14-крышка, 16-щуп, 17-шnek, 18-пробка

Мешалка серии НХ 63.00.000 устанавливается на люк первого пояса резервуара. Вал мешалки располагается параллельно днищу резервуара. Под воздействием затопленной струи от пропеллера продукт в резервуаре интенсивно перемешивается, имеющиеся донные отложения размываются. При повороте выходного вала мешалки с пропеллером на угол до 30° от нейтрального положения всему продукту в резервуаре придается вращательное движение, что позволяет выровнять характеристики продукта по всему объему

резервуара. Для получения однородности характеристик продукта в резервуарах больших объемов (5000 м<sup>3</sup> и выше) направление вращения продукта в резервуаре может меняться на противоположное путем поворота выходного вала мешалки в шаровой опоре.

Практика эксплуатации показывает, что, например, усреднение характеристик мазута в резервуаре РВС-10000 м<sup>3</sup> после закачки в исходный продукт дизельного топлива осуществляется в течение не более 5 часов перемешиванием двумя мешалками НХ 63.00.000. Вращательное движение продукта в резервуаре устанавливается через ~20 минут после включения мешалок, отклоненных на 300 от нейтрального положения.

В составе мешалок применены взрывозащищенные электродвигатели. Для уплотнения вала мешалки используется торцовое уплотнение.

Мешалки применимы и для резервуаров с понтонами. При этом понтоны должны иметь противоповоротное устройство.

#### Преимущества мешалки серии НХ 63.00.000:

- энергозатраты при перемешивании продуктов в резервуарах существенно ниже, чем при перемешивании циркуляцией продукта из резервуара в резервуар с помощью насосов;
- высвобождаются насосы для выполнения других технологических задач,
- донные отложения в резервуарах практически отсутствуют, затраты на очистку резервуаров в процессе эксплуатации минимальны;
- не происходит увлажнения или окисления продукта, как при перемешивании продуктов в резервуарах воздухом.

#### Технические характеристики мешалки серии НХ 63.00.000:

Наименование параметров	Мешалка для резервуаров серии НХ 63.00.000			
	Серия-Д	Серия-01	Серия-Г	Серия-С
Конструктивное исполнение	Моноблочное исполнение перемешивающего устройства и привода			
Возможность поворота вала мешалки	±30° от нейтрального положения		Фиксированный угол поворота 10°	
Тип привода	Электрический			
Номинальная мощности электропривода, кВт	22	22; 11; 7,5		
Диаметр пропеллера, мм	700,6	700, 600, 500		600,5
Частота вращения пропеллера, об./мин.	365	365	365	365
Тип уплотнения мешалки	Торцевое одинарное	Торцевое двойное	Торцевое одинарное	
Место установки мешалки	Люк резервуара			
Перемешиваемые продукты	Темные нефтепродукты	Нефть	Темные вязкие нефтепродукты	Темные вязкие нефтепродукты, нефтехимические жидкости
Вязкость продукта, мм <sup>2</sup> /с	До 300			
Температура продукта, °С	До 100			До 200
Объем резервуара, м <sup>3</sup>	3000-100000	500-50000	200-5000	300-5000
Рекомендуемое количество мешалок, шт.	01.03.19	1-3	1	1
<b>Габаритные размеры, мм, не более:</b>				
длина L	1600	1600	1600	1600
ширина B	755	755	755	640
высота H	1600	1600	1600	1600
Масса, кг, не более	600	500-620	500-590	480-590