

Газовый сепаратор для винтовых насосов



Газовый сепаратор для винтовых насосов представляет собой скважинный газовый сепаратор, работающий в непрерывном режиме и предназначенный для использования в комплекте с винтовыми насосами. Под действием центробежных сил в сепараторе происходит отделение газа от добываемых жидкостей прежде, чем они поступают в насос. Жидкости подаются на всас насоса, а отделенные газы вытесняются в затрубное пространство.

Отделение попутных газов до поступления в насос обеспечивает определенные преимущества:

- Увеличение эффективности и производительности насоса.
- Присутствие CO₂ и H₂S в растворе вызывает преждевременное ухудшение качеств эластомера статора. Удаление данных газов до поступления в насос увеличивает срок эксплуатации насоса.

Предусматривается две конфигурации газового сепаратора для винтовых насосов

- Для легкой нефти плотностью 24 градуса API и выше
- Для тяжелой нефти плотностью менее 24 градуса API

Газовый сепаратор для винтовых насосов, предназначенный для работы с тяжелой нефтью, обеспечивает более интенсивные сепарационные силы для вытеснения газа.

МОНТАЖ

- 1). В составе колонны НКТ газовый сепаратор для винтовых насосов следует устанавливать ниже насоса.
- 2). После спуска насоса в скважину необходимо проследить за тем, чтобы сепаратор для винтовых насосов находился выше перфораций.
- 3). Если требуется обеспечить забор флюида ниже перфораций, насосно-компрессорные трубы (концевые звенья колонны) можно опустить ниже сепаратора для винтовых насосов.

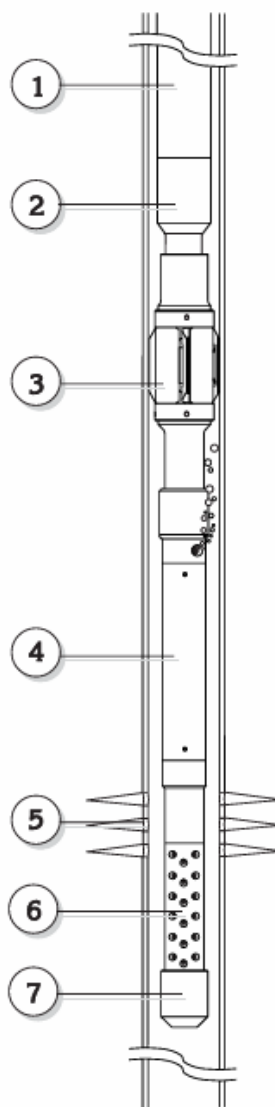
Р.С. Конфигурация газового сепаратора для винтовых насосов для работы с тяжелой нефтью

Наружный диаметр обсадной колонны		Наружный диаметр инструмента		Длина инструмента для работы с тяжелой нефтью		Верхнее соединение	Нижнее соединение
дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	дюйм
5-1/2	139,7	4,50	114,3	45,0	1143,0	2-7/8 и 3-1/2 с высаженным наружу концом	2-7/8 и 3-1/2 с высаженным наружу концом
7	177,8	5,50	139,7	55,0	1397,0	3-1/2 и 4-1/2 с высаженным наружу концом	3-1/2 и 4-1/2 с высаженным наружу концом

Р.С. Конфигурация газового сепаратора для винтовых насосов для работы с легкой

нефтью

Наружный диаметр обсадной колонны		Наружный диаметр инструмента		Длина инструмента для работы с легкой нефтью		Верхнее соединение	Нижнее соединение
дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	дюйм
4-1/2	114,3	3,625	92,1	30,0	763,0	2-7/8 с высаженным наружу концом	2-7/8 с высаженным наружу концом
5-1/2	139,7	4,50	114,3	33,35	844,6	2-7/8 и 3-1/2 с высаженным наружу концом	2-7/8 и 3-1/2 с высаженным наружу концом
7	177,8	5,50	139,7	39,50	1000,3	3-1/2 и 4-1/2 с высаженным наружу концом	3-1/2 и 4-1/2 с высаженным наружу концом



1. Винтовой насос

2. Стопорная втулка

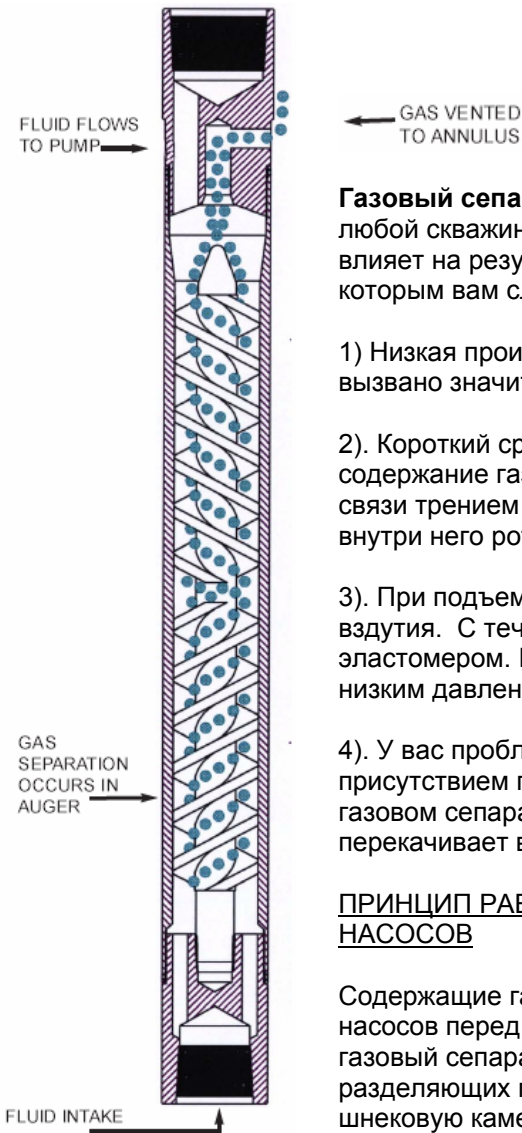
3. Якорь динамического крутящего момента

4. Сепаратор для винтовых насосов

5. Перфорации

6. Перфорированные короткие переводники

7. Колпак



Газовый сепаратор для винтовых насосов можно использовать в любой скважине, в которой предполагаемое содержание газа негативно влияет на результаты добычи. Ниже приведены 4 основные причины, по которым вам следует установить газовый сепаратор в вашей скважине.

- 1) Низкая производительность вашего винтового насоса. Это может быть вызвано значительным содержанием газа в добываемых флюидах.
- 2). Короткий срок эксплуатации вашего винтового насоса. Высокое содержание газа может привести к износу и выходу статора из строя в связи трением без смазки, вызванным вращением расположенного внутри него ротора.
- 3). При подъеме насоса из скважины на эластомере обнаруживаются вздутия. С течением времени газ под давлением абсорбируется эластомером. При подъеме насоса газ перемещается в зону с более низким давлением. Это приводит к образованию вздутий на эластомере.
- 4). У вас проблемы с крутящим моментом насоса, вызванные присутствием песка. Под действием центробежных сил флюиды и песок в газовом сепараторе смешиваются и образуют смесь, которую легко перекачивает винтовой насос.

ПРИНЦИП РАБОТЫ ГАЗОВОГО СЕПАРАТОРА ДЛЯ ВИНТОВЫХ НАСОСОВ

Содержащие газы флюиды подаются в газовый сепаратор для винтовых насосов перед поступлением в насос. Когда флюиды поступают в газовый сепаратор, они должны пройти через 8 входных отверстий, разделяющих поток и отделяющих газ. Затем жидкость проходит через шнековую камеру, в которой флюиды подвергаются воздействию центробежной силы. Центробежная сила действует таким образом, что более плотные материалы (например, вода и нефть) вытесняются за пределы камеры, а газ остается в середине камеры. Когда жидкости достигают верхней части шнековой камеры, жидкость удаляется через 6 выходных отверстий (расположенных по периметру верхнего переводника), которые ведут непосредственно в насос. Когда отделенный газ достигает верхней части шнековой камеры, он проходит по коническому торцу, который направляет газ в выпускное отверстие, расположенное в центре верхнего переводника. Затем, через центральное выпускное отверстие газ поступает в затрубное пространство, а оттуда он может подниматься вверх по обсадной колонне.

SPECIFICATIONS

SIZE	CONFIGURATION	TOOL LENGTH	TOOL O.D.	TOOL I.D.	INLET PORTS SIZE	INLET FLOW AREA	OUTLET PORTS SIZE	OUTLET FLOW AREA	CONNECTIONS	
									TOP	BOTTOM
UNITS		IN	IN	IN	IN	IN	IN	IN	EU BOX	EU BOX
9-5/8"	LIGHT OIL	49.65	7.00	6.25	8 x 1.500	14.60	6 x 1.625	12.44	4-1/2"	4-1/2"
	HEAVY OIL	69.40	7.00	6.25	8 x 1.500	14.60	6 x 1.625	12.44	4-1/2"	4-1/2"
7"	LIGHT OIL	40.10	5.25	4.25	8 x 1.125	8.00	6 x 1.250	7.37	3-1/2"	3-1/2"
	LIGHT OIL	39.48	5.50	4.25	8 x 1.125	8.00	6 x 1.250	7.37	4-1/2"	4-1/2"
7"	HEAVY OIL	56.10	5.25	4.25	8 x 1.125	8.00	6 x 1.250	7.37	3-1/2"	3-1/2"
	HEAVY OIL	56.10	5.50	4.25	8 x 1.125	8.00	6 x 1.250	7.37	4-1/2"	4-1/2"
5-1/2"	LIGHT OIL	38.00	4.25	3.25	8 x 0.813	4.16	6 x 0.875	3.61	2-7/8"	2-7/8"
	LIGHT OIL	37.60	4.50	3.25	8 x 0.813	4.16	6 x 0.875	3.61	3-1/2"	3-1/2"
5-1/2"	HEAVY OIL	45.00	4.25	3.25	8 x 0.813	4.16	6 x 0.875	3.61	2-7/8"	2-7/8"
	HEAVY OIL	45.00	4.50	3.25	8 x 0.813	4.16	6 x 0.875	3.61	3-1/2"	3-1/2"
5"	LIGHT OIL	38.00	4.00	3.25	8 x 0.813	4.16	6 x 0.875	3.61	2-7/8"	2-7/8"
4-1/2"	LIGHT OIL	29.76	3.63	2.88	8 x 0.750	3.53	6 x 0.813	3.12	2-7/8"	2-7/8"
4"	LIGHT OIL	28.13	3.25	2.63	8 x 0.594	2.24	6 x 0.625	1.86	2-3/8"	2-3/8"

