

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВИБРОАКТИВАТОРОВ ДЛЯ РАЗЖИЖЕНИЯ ПРИДОННЫХ СЛОЕВ ЁМКОСТЕЙ ХРАНЕНИЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ

А.М. Назаркин

Томский политехнический университет, гр. 5А18

Виброструйный магнитный активатор нефти – электромагнитный аппарат. При подаче напряжения на обмотки которого создается переменное магнитное поле которое заставляет активатор вибрировать с определенной частотой. При вибрации активатора создается поток нефти, который ее перемешивает не давая образовываться донным отложениям.

Данный аппарат используется в нефтяной промышленности, в частности в резервуарах с нефтью. Он устанавливается стационарно на весь срок службы резервуара. В зависимости от объема их может устанавливаться несколько штук.

Возможны два способа размыва, предотвращения накопления и удаления парафинистого осадка – раздельный и совмещенный.

Суть раздельного способа заключается в последовательном осуществлении операции заполнения резервуара через систему, когда происходит непосредственно смыв и перевод во взвешенное состояние донного осадка, и последующим опорожнением резервуара через приемораздаточный патрубок, когда производится удаление (вынос) вместе с нефтью взвеси осадка.

Суть совмещенного способа заключается в одновременном проведении операций заполнения резервуара через систему и опорожнение его через прямо-раздаточный патрубок. Этот способ можно осуществлять как продуктом, который поступает в резервуар извне, так и циркуляцией продукта, который хранится в самом резервуаре с одновременной откачкой части продукта в магистральный трубопровод.

Выбор того или иного способа размыва (предотвращения накопления) и удаление парафинистого осадка зависит от особенностей нефтебазы или нефтеперекачивающей станции, где используются системы.

Раздельный способ следует применять в тех случаях, когда разрыв во времени между операциями заполнения и опорожнения резервуара не превышает 4–6 часов.

Максимальный эффект в отношении постоянного объема и качества хранимой нефти достигается, если операции осуществляются в процессе каждого опорожнения резервуара. Однако этот способ требует значительных затрат энергии, потому он может быть рекомендован только в отдельных случаях.

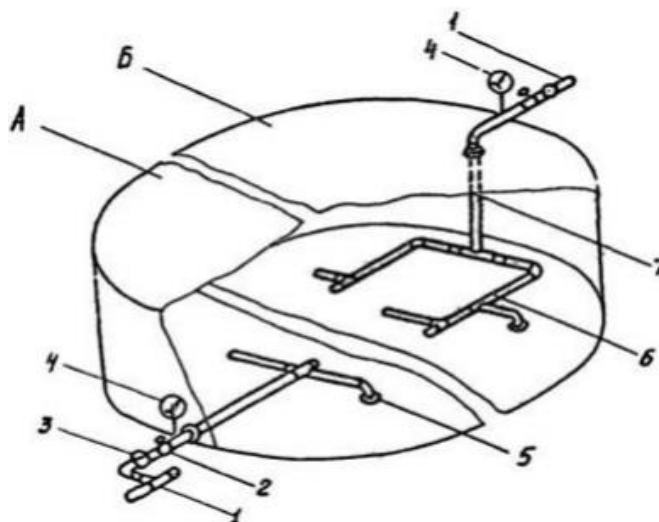


Рис. 1. Система размыва и предотвращения накопления донного парафинистого осадка в нефтяных резервуарах:

- А – наземный вертикальный стальной резервуар;
- Б – заглубленный железобетонный резервуар;
- 1 – приёмный патрубок системы; 2 – задвижка;
- 3 – фильтр; 4 – манометр; 5 – веерные кольцевые сопла; 6 – обвязывающие трубопроводы;
- 7 – ввод стояка через световой люк перекрытия резервуара

Таблица 1. Основные параметры систем размыва нефти для резервуаров PBC5000-PBC2000

Основные показатели	PBC-5000*(3)	PBC-10000	PBC-20000
	Др=22.8 м	Др=28.5 м	Др=45.6 м
1. Расход (производительность закачки) нефти через систему, м ³ /ч	200–500	500–1250	1000–2500
2. Давление закачиваемой нефти (на входе в резервуар):			
при 1 м и взлива нефти в резервуаре, кгс/см ² *(1)	1.0–2.5	1.0–2.5	1.5–3.0
при полном взливе нефти в резервуаре, кгс/см ² *(1)	2.0–3.5	2.5–4.0	2.5–4.0
3. Потребляемая мощность (на входе в резервуар):			
при 1 м взлива нефти в резервуаре, кВт*(1)	5–40	15–40	50–240
при полном взливе нефти в резервуаре, кВт*(1)	15–60	35–60	80–320
4. Количество размывающих устройств (сопел при грузенных веерных кольцевых типа СГ1ВК-100М), шт.	2	5	10
5. Рабочая жидкость	нефть, закачиваемая в резервуар		
6. Скорость истечения нефти из сопел:			
рабочая, м/с	13–24	13–24	13–24
допустимая, м/с*(2)	до 67	до 46	до 40

Вывод

Для обеспечения безопасности при работе с виброструйным магнитным активатором необходимо соблюдать все правила и ГОСТы при работах в нефтегазовой промышленности. Данная отрасль производства характеризуется высокими рисками возникновения чрезвычайных ситуаций, поэтому несоблюдение правил и стандартов безопасности могут повлечь за собой технологические потери и человеческие жертвы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Основы виброструйной магнитной активации жидких сред / В.А. Данекер, В.В. Доленко // Современная техника и технологии, 28 февраля – 3 марта 2000 г., Томск.
2. Прозорова И.В., Лоскутова Ю.В., Юдина Н.В., Рикконен С.В., Данекер В.А. Изменение реологических свойств нефтей под воздействием виброструйной магнитной активации // Автоматизация и информационное обеспечение технологических процессов в нефтяной промышленности. – 2002. – № 2.

МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ АСИНХРОННОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ СРЕДСТВАМИ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON

М.С. Кишканова

Томский политехнический университет, ИШЭ, ОЭЭ, группа 5А38

Научный руководитель: И.А. Розаев, к.т.н., старший преподаватель ОЭЭ ИШЭ ТПУ

В современном мире технологии развиваются с невероятной скоростью, и научные исследования в области электротехники и машиностроения становятся всё более актуальными. Одним из ключевых аспектов этих исследований является моделирование электродвигателей, которое позволяет предсказать их поведение в различных условиях и оптимизировать их характеристики [1].

Моделирование электродвигателей на языке программирования Python становится всё более популярным среди учёных и инженеров благодаря своей гибкости, простоте и эффективности. В данном докладе мы рассмотрим основные преимущества использования Python для моделирования электродвигателей и его роль в современных научных исследованиях [2]. В данной работе модель будет строиться в АВС координатах, а не в более классическом виде