



ТОМСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ



Отчет
по производственной практике
г. Когалым ПАО "ЛУКОЙЛ"

Выполнил студент гр. 5Г5Б:
Демкин Е.А.
Руководитель: Образцов К.В.



ТОМСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ



ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

по производственной практике

Студенту Демкину Е.А.

ИШЭ курса 3 группы 5Г5Б

Тема индивидуального задания

Синхронные электродвигатели привода насосов

Выполнил студент гр. 5Г5Б:

Демкин Е.А.

Руководитель: Образцов К.В.

Введение

Местом практики является ПАО «ЛУКОЙЛ»



Продолжительность учебной практики составила двадцать шесть дней. В течение данного срока была изучена взаимосвязь работы цеха по добыче нефти и газа и его техническое оснащение, принципы работы оборудования каждого участка.

Также была изучена инструкция по охране труда для электромонтера.

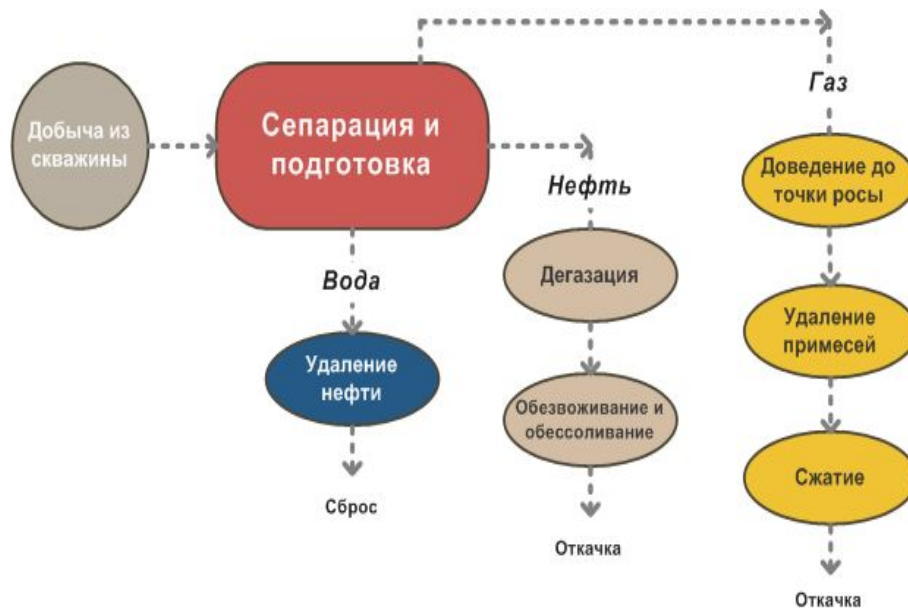
Объектом производственной практики являются синхронные электродвигатели привода насосов.

Информация о предприятии

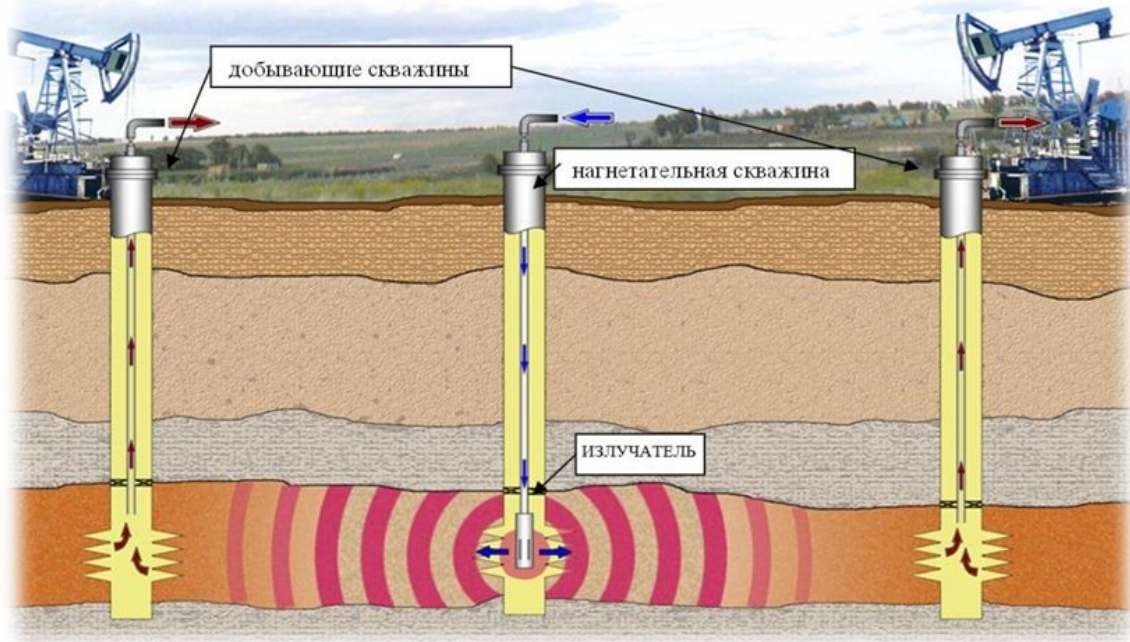
ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ» — специализированное сервисное предприятие, выполняющее функции единого сетевого оператора группы «ЛУКОЙЛ». Организация создана в 2008 году, является 100% дочерним обществом ПАО «ЛУКОЙЛ».

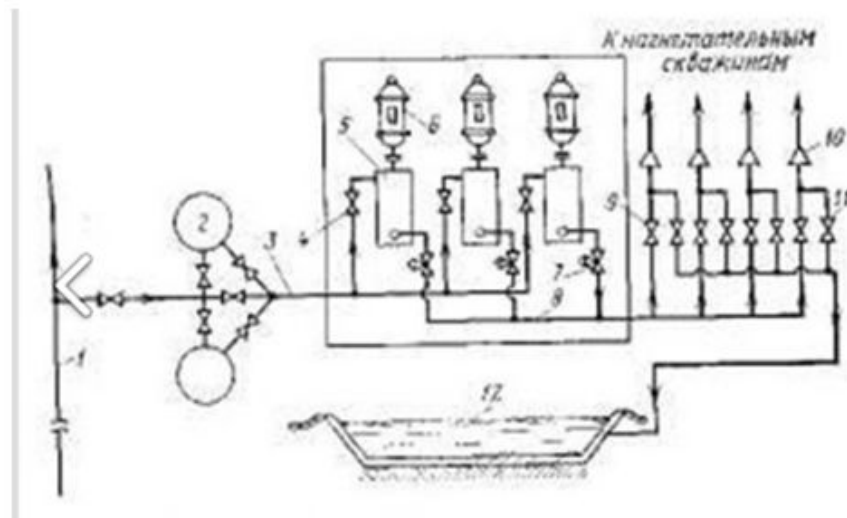


Общие сведения о технологии добычи нефти и газа



Нагнетательные скважины



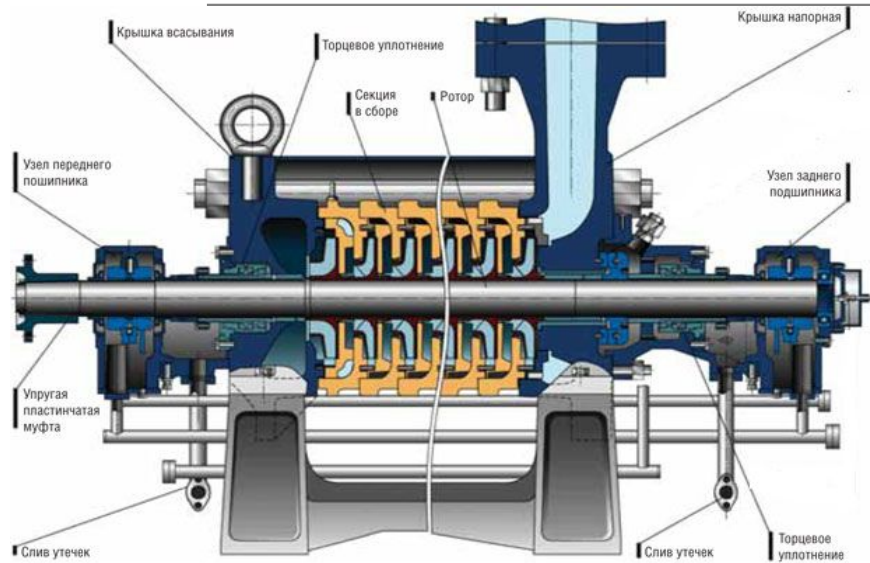


1 – магистральный водопровод; 2 – буферная емкость; 3 – приемный коллектор; 4,9,11 – задвижки; 5 – центробежный насос; 6 – синхронный электродвигатель; 7 – задвижки с дистанционным управлением; 8 – высоконапорный коллектор; 10 – сборный коллектор; 12 – емкость

ЦНС-180.



Центробежный насос секционный



Устройство секционного центробежного насоса

Основные технические характеристики насосов ЦНС-180

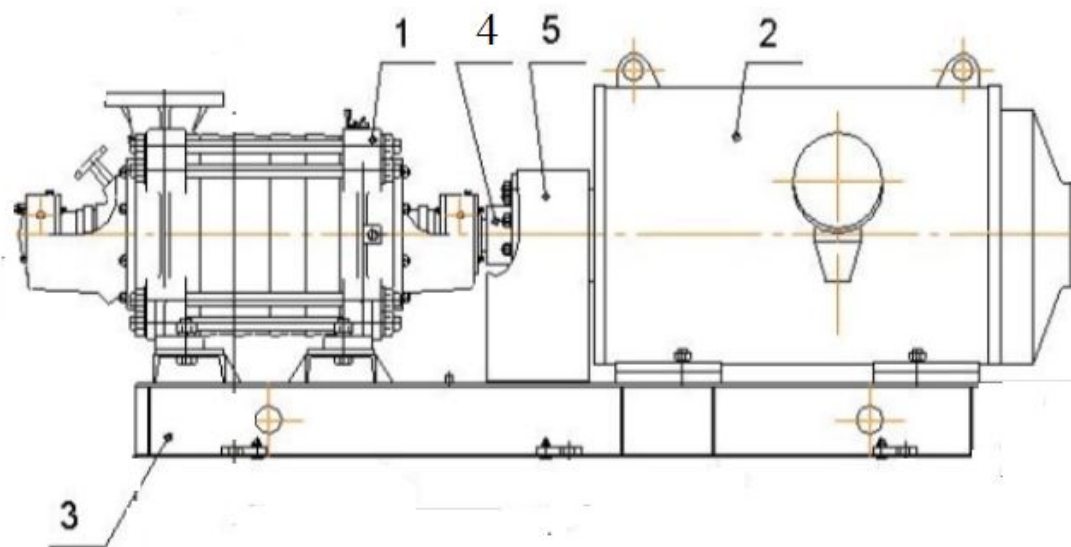
Тип агрегата	Подача, м ³ /ч	Напор, м	Допускаемый кавитационный запас, не более	Число ступеней насоса	Мощность электродвигателя, кВт	Частота вращения, об/мин	Потребляемая мощность насоса, кВт, не более
ЦНСА 180-85	180	85	4	2	75	1500	59
ЦНСА 180-128		128		3	110		89
ЦНСА 180-170		170		4	132		119
ЦНСА 180-212		212		5	160		148
ЦНСА 180-255		255		6	200		178
ЦНСА 180-297		297		7	250		208
ЦНСА 180-340		340		8	250		238
ЦНСА 180-383		383		9	315		268
ЦНСА 180-425		425		10	315		297

Показатели насосов ЦНС 180

Тип агрегата	КПД насоса, %, не менее	КПД агрегата, %, не менее	Средняя наработка на отказ, ч, не менее	Средний ресурс, ч, не менее	Средний срок службы, лет, не менее
ЦНСА 180-85	70	64	5000	6000	9
ЦНСА 180-128					
ЦНСА 180-170					
ЦНСА 180-212					
ЦНСА 180-255					
ЦНСА 180-297					
ЦНСА 180-340					
ЦНСА 180-383					
ЦНСА 180-425					

Параметры ЦНС - 180.

Схема насосного агрегата .



1 - Насос; 2 - Электродвигатель; 3 - Рама; 4- Муфта; 5 - Кожух охлаждения муфты

Электродвигатели синхронные серии СДЗ-2

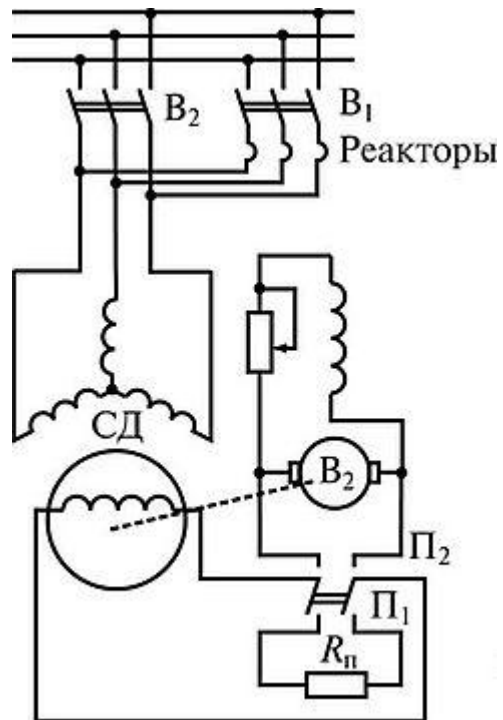


Электродвигатели синхронные серии СДЗ-2

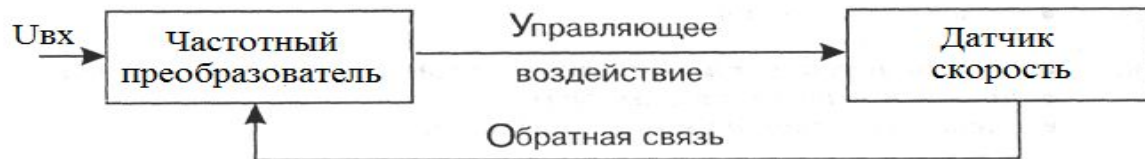
№ п/п	Тип двигателя	Мощн., кВт	Частота, об/мин	КПД, %	Кэфф-т мощн.	$M_{max}V/M_{nom}$	Масса, кг
1	СДЗ-2-250-1500УЗ	250	1500	92,3	0,75	2,00	2800
2	СДЗ-2-630-1500УЗ	630	1500	95,1	0,90	1,60	3550
3	СДЗ-2-800-1500УЗ	800	1500	95,9	0,90	1,65	3900
4	СДЗ-2-1250-1500УЗ	1250	1500	96,3	0,90	1,60	5250
5	СДЗ-2-315-1000УЗ	315	1000	93,8	0,90	1,70	2950
6	СДЗ-2-400-1000УЗ	400	1000	94,3	0,90	1,70	3280
7	СДЗ-2-630-1000УЗ	630	1000	95,3	0,90	1,70	3980
8	СДЗ-2-1000-1000УЗ	1000	1000	96,3	0,90	1,65	4950
9	СДЗ-2-315-750УЗ	315	750	94,3	0,90	1,70	3100
10	СДЗ-2-500-750УЗ	500	750	94,8	0,90	1,70	4000
11	СДЗ-2-630-750УЗ	630	750	95,3	0,90	1,70	4400
12	СДЗ-2-400-600УЗ	400	600	94,1	0,90	1,70	4070
13	СДЗ-2-500-600УЗ	500	600	94,7	0,90	1,70	4420

Параметры СДЗ-2

Асинхронный пуск синхронного двигателя

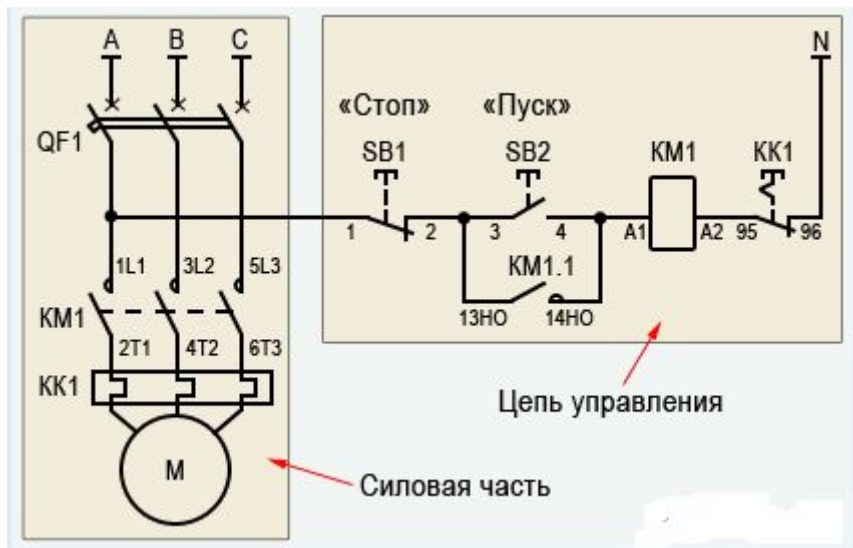


Система управления



$$n = \frac{60 * f}{2p}$$

Схема защиты синхронного двигателя от перегрева с помощью теплового реле





В ходе прохождения производственной практики в ПАО «ЛУКОЙЛ», были изучены основные технологические процессы цеха по добыче нефти и газа , взаимосвязь оборудования в цеху. Подробно рассмотрены синхронные электродвигатели привода насосов.

Спасибо за внимание