

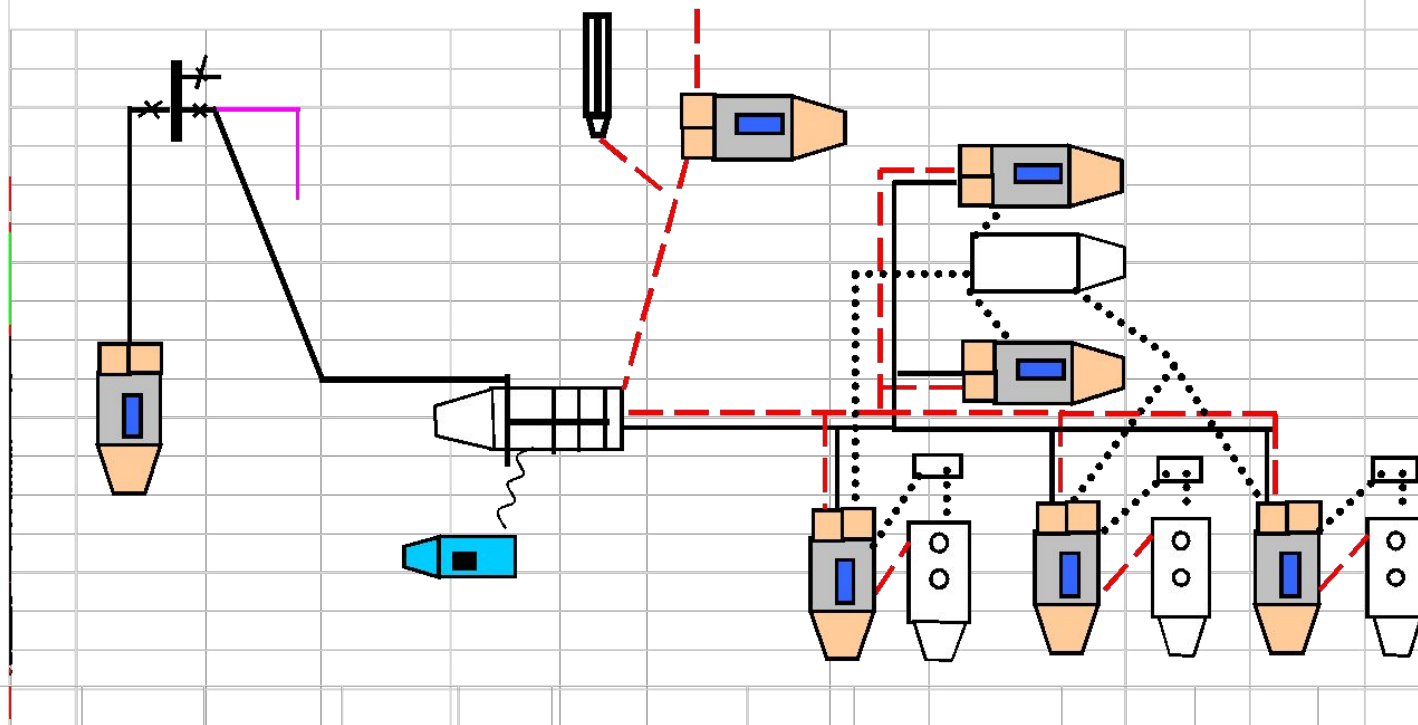
# **Организация процесса цементирования**

# **Подготовительные работы к цементированию**

- **Руководство работами по цементированию**
- **Подготовительные работы к цементированию**
  - **Подготовка тампонажных материалов;**
  - **Подготовка цементировочного оборудования;**
  - **Подготовка к процессу цементирования;**
  - **Обвязка цементировочной техники;**

## Схема расстановки техники и оборудования (цемент до 70 т)

а 5



- 1 - Цементировочный агрегат ЦА-320А - 7 ед.
- 2 - Смеситель УС6-30 - согласно тоннажа
- 3 - УС0 - 1 ед.
- 4 - БМ-700 - 1 ед.
- 5 - СКЦ-ИМС-01 - 1 ед.

Линии:

- Раздаточная водяная и растворная
- Нагнетательная высокого давления
- ..... Цементная
- (magenta) Промывочная
- ~ (wavy) Компьютерная

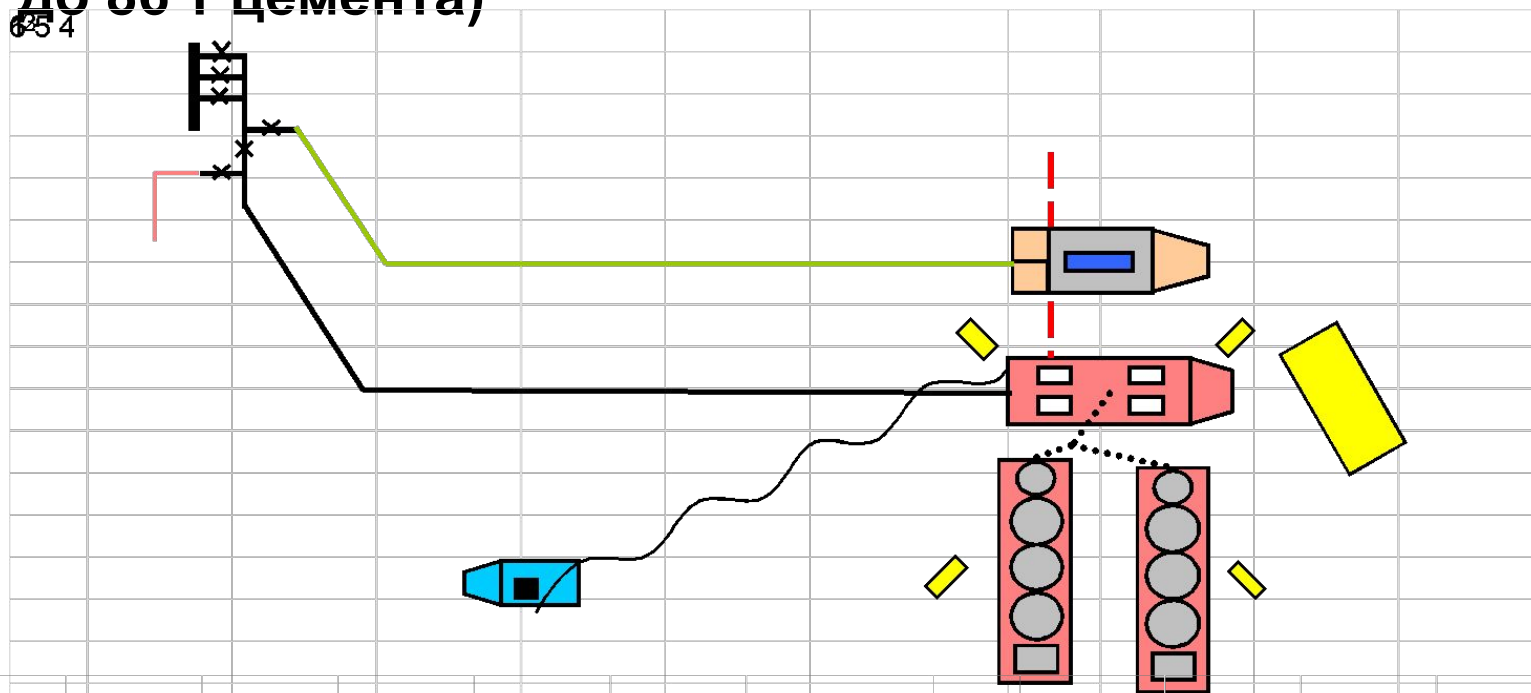




# Схема расстановки оборудования с использованием спецтехники Halliburton

(от 59

до 86 т цемента)



- 1 - Цементирувочный агрегат СРТ-У4
- 2 - Склад полевого хранения PST-1410
- 3 - Склад полевого хранения PST-1410
- 4 - УАЗ-39099
- 5 - АРОК-2
- 6 - Пробоочный агрегат ЦА-320
- Теплогенератор "Master" (при t<0)

Линии:

- Раздаточная водяная и растворная
- Нагнетательная высокого давления
- ..... Цементная
- Пробоочная
- Промывочная
- ~ Компьютерная

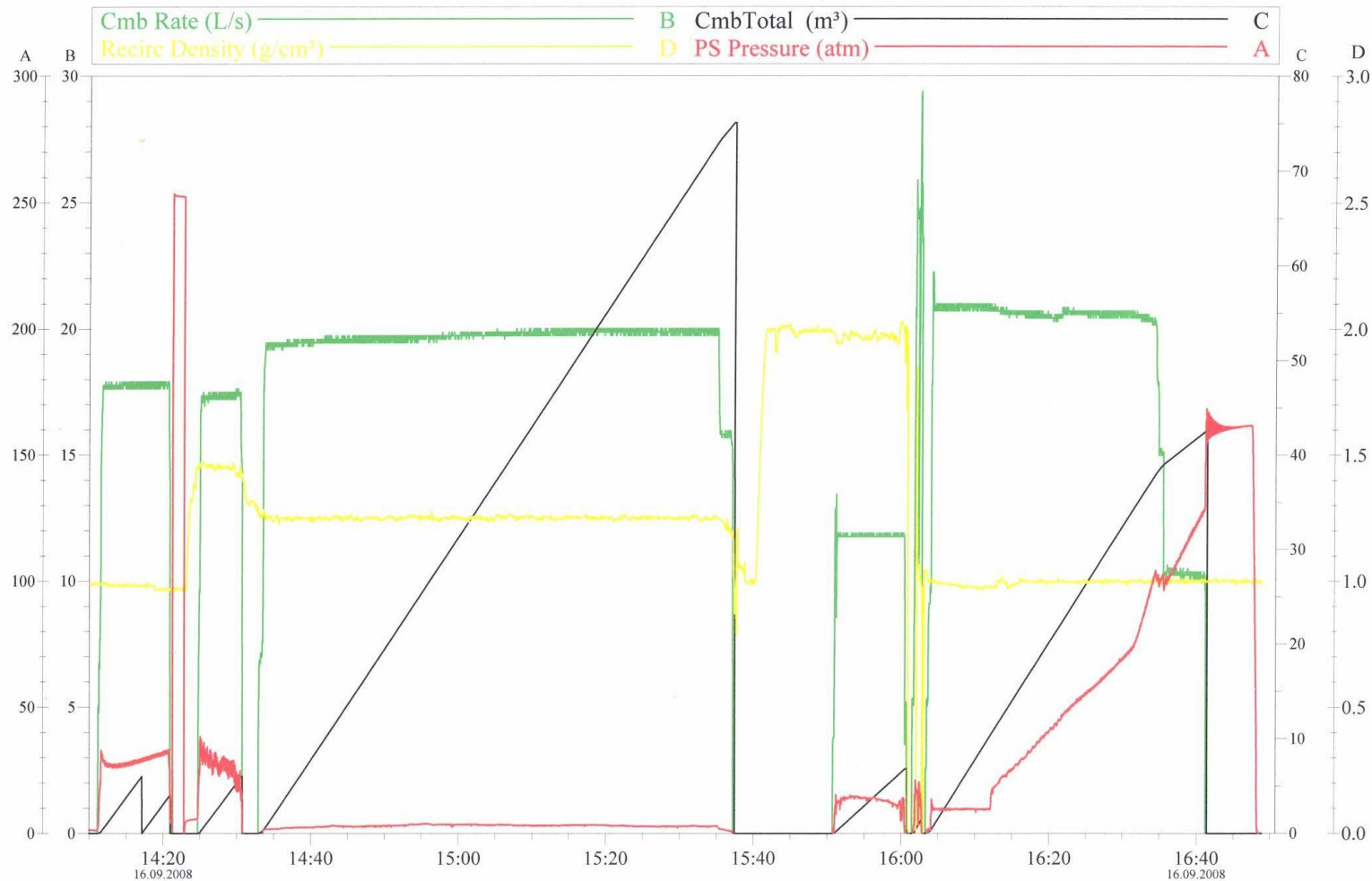


2009.09.16 13:30



2009.09.16 13:53





|                |                   |           |             |           |                      |
|----------------|-------------------|-----------|-------------|-----------|----------------------|
| Заказчик:      | <b>КНГ</b>        | Куст:     | <b>181Б</b> | Kenworth: | <b>658</b>           |
| Месторождение: | <b>Повховское</b> | Скважина: | <b>1701</b> | Мастер:   | <b>Кузнецов Ю.Л.</b> |

CemWin v1.4.0  
16-Sep-08 16:55

# **Проведение процесса цементирования**

- **Приготовление тампонажных растворов и закачивание их в скважину;**
- **Продавливание тампонажного раствора;**
- **Контроль за процессом цементирования;**

- **Заключительные работы после цементирования;**
- **Оценка качества цементирования скважин**

# Расчеты при цементировании

## 1. Определение плотности тампонажных растворов.

- интервал продуктивного пласта и зона не менее чем на 300 - 500м выше должна цементироваться цементом раствором нормальной плотности (1800-1900 кг/м<sup>3</sup>);

- запас прочности не мене 1,1.  $K = P_{гр} / P_{скв}(кп)$

## 2. Определение объемов тампонажных растворов, буферной и продавочной жидкостей.

- объем тампонажного раствора определяется по объему цементируемого интервала (с учетом кавернозности) + объем цементного стакана.

## 3. Расчет количества материалов (цементы, вода, добавки).

- количество материалов для 1 м<sup>3</sup> тампонажного раствора

$$q = \frac{\rho_{цп}}{1 + (B / Ц)} \quad q = \frac{\rho_{тв} \cdot \rho_{жс}}{\rho_{жс} + (B / Ц) \cdot \rho_{тв}}$$

## 4. Расчет необходимой техники и оборудования. Разработка схемы обвязки.

## 5. Гидравлический расчет и расчет режима работы цементировочной техники.

## 6. Расчет продолжительности цементирования.

# Контроль качества крепи скважины

## Осуществляется:

- по высоте подъема тампонажного раствора (термометрия при отсутствии раствора на устье);
- полноте замещения промывочной жидкости тампонажным раствором (ГГМ);
- равномерности распределения цементного камня в затрубном пространстве (ГГМ);
- сцеплению цементного камня с ОК и стенками скважины (АКЦ, АКФ+ФКД);
- герметичности зацементированной ОК (опрессовка, снижение уровня) и затрубного пространства (опрессовка после разбуривания цементного стакана и углубления скважины ниже башмака колонны).

# **Проверка герметичности обсадных колонн**

- **На внутренне избыточное давление (опрессовка)**

**ОК считается герметичной, если по истечении 30 мин снижение не превышает 0,5 МПа при давлении испытания выше 7 МПа и 0,3 МПа при давлении испытания до 7 МПа.**

- **На наружное избыточное давление (снижение уровня)**

**Проводят в разведочных скважинах и в эксплуатационных если на устье не ожидается избыточного внутреннего давления.**

**Наружное избыточное давление создают, уменьшая противодействие внутри ОК путем снижения уровня жидкости внутри ОК или путем замещения ее жидкостью с меньшей плотностью. Контрольные замеры уровня жидкости в скважине начинают через 3 ч после ее откачки и проводят в течение 8 ч с интервалом 2 ч.**

**ОК считается герметичной если повышение уровня за 8 ч не превышает предельно допустимой величины.**