

# ЭЛЕКТРОГЕНЕРАЦИЯ ИНТЕР РАО ЧЕРЕПЕТСКАЯ ГРЭС

Филиал «Черепетская ГРЭС имени Д. Г. Жимерина»

ОАО «ИНТЕР РАО – Электрогенерация»

ул. Н. Островского, д.1а, г. Суворов,

Тульская область, Россия, 301430

Телефон: +7 (48763) 2-05-55

Факс: +7 (48763) 2-45-87

e-mail: kancel@ogk3.ru

№ \_\_\_\_\_

на № \_\_\_\_\_

от \_\_\_\_\_

## *Отчет о испытании радарного уровнемера типа УЛМ-11А1 на «Черепетской ГРЭС им. Д. Г. Жимерина»*

### **Задачи:**

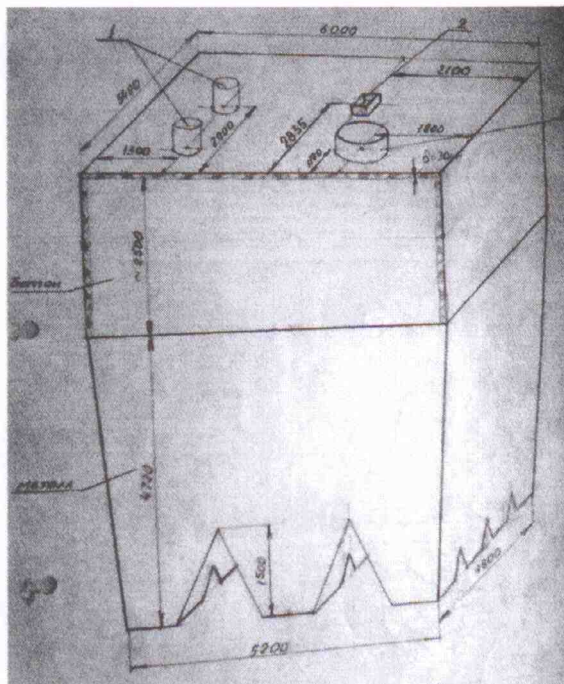
- Решение проблемы непрерывного контроля уровня угольной пыли в бункерах.
- Замена электромеханических, лотовых уровнемеров сыпучих материалов (УСМ).
- Подбор надежных датчиков уровня, стабильно работающих в реальных условиях.
- Оснащение сигнализацией предельных уровней материала в бункере.

### **Рабочие условия:**

- Измеряемая среда – угольная пыль.
- Высота бункера – 7,3 м.
- Габариты резервуара (ШхГ) – 5,6 х 6,9 м.
- Скорость изменения уровня в бункере – 10 – 20 мм/мин.
- Температура продукта – от 20°C до 150°C.
- Температура снаружи – от 20°C до 80°C.
- Предельные уровни: меньше 4м. и больше 6,5м.

### **Место установки:**

Уровнемер установлен в крышке смотрового люка (2) на расстоянии 1600мм. от трубопровода загрузки продукта (3).



**Эскиз бункера пыли № 1 котла 10  
«Черепетская ГРЭС»**

## Монтаж и настройка прибора:

Для проведения испытаний был выбран уровнемер УЛМ-11А1 производства ЗАО «ЛИМАКО», Россия.

Период испытаний с 20.09.2013 г. по 31.12.2013 г.

Монтажные работы по установке датчика были проведены на бункере №1 котла №10 силами подрядной организации ООО Ремонтно-сервисное предприятие КГРЭС в филиале ОАО «ОГК-3» «Черепетская ГРЭС». УЛМ-11А1 был установлен в крышке смотрового люка на расстоянии 1600мм. от трубопровода загрузки продукта, специальная доработка конструкции бункера, не производилась.

Необходимо отметить, что установка уровнемера УЛМ-11А1 не соответствовала в полной мере требованиям, которые указаны в руководстве по эксплуатации УЛМ0.01.000 РЭ к данному уровнемеру, однако, как показала практика, данный фактор не повлиял на эксплуатационные характеристики уровнемера УЛМ-11А1.

Установка уровнемера была произведена в непосредственной близости от места загрузки продукта, ввиду невозможности серьезных вмешательств в конструкцию бункера.

Изначальная настройка прибора была произведена специалистами фирмы «ЛИМАКО», г. Тула. После установки уровнемера на бункере пыли, калибровка под реальные условия эксплуатации, была проведена совместно со специалистами ЗАО «ЛИМАКО» дистанционно, в удаленном (онлайн) режиме.

Сбор и обработка информации, а также настройка и удаленное (онлайн) конфигурирование, производилась при помощи стандартного ПО уровнемера УЛМ-11А1.

## Проведение испытаний:

За время проведения испытаний с 20.09.2013г. по 31.12.2013г. уровнемер УЛМ-11А1 отработал без сбоев и выходов из строя.

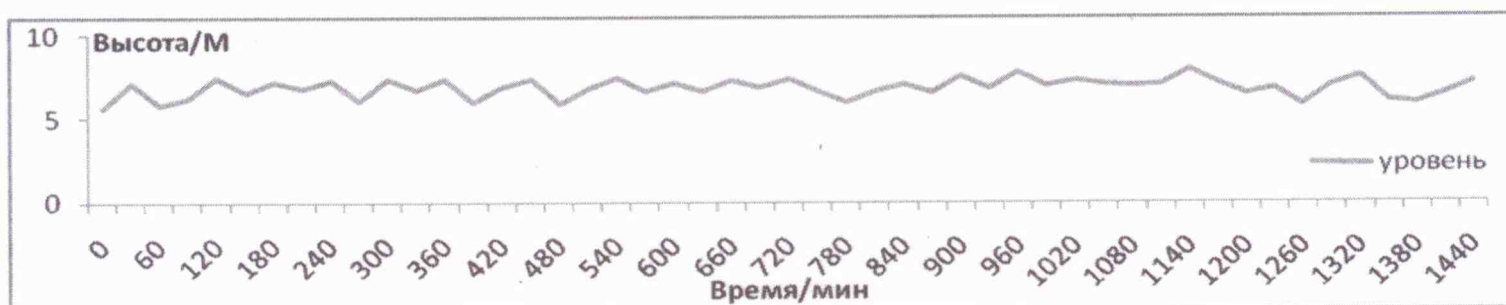
Режим работы уровнемера УЛМ-11А1 – непрерывный.

Измерения уровня производились при отгрузках и загрузках. Замечаний к работе – нет.

Не зафиксировано влияние высокой запыленности на работу и точность измерений уровнемера УЛМ-11А1.

- **Воздействие температуры.** Влияние колебаний температуры окружающей среды и продукта на работу уровнемера УЛМ-11А1, не выявлено.
- **Влияние запыленности.** Так как уровнемер был установлен вблизи точки загрузки – запыленность, в зоне действия уровнемера, максимальная. Влияние запыленности на стабильность и точность измерений – не зафиксировано. Уровнемер не теряет сигнал, скачки и ложные показания, отсутствуют.
- **Влияние помех.** Вблизи установки уровнемера находится УСМ, лот которого, как и поток продукта попадает в зону действия луча УЛМ-11А1. В процессе удаленной (онлайн) настройки, данные помехи были учтены. При дальнейшей эксплуатации, влияние помех не выявлено. Дополнительной погрешности, не зафиксировано.

Ниже приведен график, отражающий изменение уровня в процессе отгрузки/загрузки продукта за сутки, с интервалом в 30 минут:



## Комментарии:

Полученные с помощью уровнемера данные были проверены, и соответствуют реальным значениям.

УЛМ-11А1 четко и стабильно отслеживает изменение уровня в установленных режимах, что позволяет непрерывно контролировать уровень продукта в бункере, а сигнализация предельных уровней заблаговременно оповестит персонал об отклонении в работе оборудования.

За время испытаний уровнемер не требовал очистки антенны или иного обслуживания, т.к. используется радиолокационный метод измерения, а антенна защищена фторопластовой линзой.

Так же, уровнемер УЛМ-11А1 имеет функцию автоматического подогрева, которая поддерживает комфортную рабочую температуру прибора. Это существенно снижает вероятность конденсации влаги на поверхности антенны датчика, а значит, снижает налипание пыли. Особенно актуальна данная функция будет в зимний период.

## Выводы:

1. За время проведения испытаний УЛМ-11А1 показал себя как надежное средство измерения уровня в бункерах угольной пыли от самого дна, до верхнего контрольного уровня. Измерения производились стабильно, без сбоев и достоверно.
2. Токовый выход уровнемера УЛМ-11А1 введён в ПТК где реализована световая и звуковая сигнализация предельных уровней материала в бункере.
3. По результатам пробной эксплуатации уставлено, что уровнемер УЛМ-11А1 полностью удовлетворяет предъявляемым к нему требованиям по измерению уровня в бункерах угольной пыли.

Вед. инженер по ремонту цеха ТАИ



И.Е. Синяев.

Зам. начальника цеха ТАИ



А.В. Краснов.

Начальник цеха ТАИ



А.А. Кузнецов