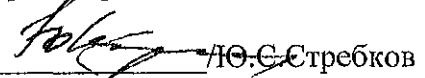


УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Директора – Генерального
конструктора по гражданским объектам

« _____ » _____ 20 ____ г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на опытно-конструкторскую работу по разработке технического задания и технического проекта сигнализатора уровня сплава в гидрозатворах. Разработку и изготовления макетного образца сигнализатора уровня

1. Наименование работ

Разработка ТЗ и технического проекта сигнализатора уровня сплава в гидрозатворах. Разработка и изготовление макетного образца сигнализатора уровня.

2. Технические и функциональные характеристики (потребительские свойства) работ**2.1 Требования к конструкции сигнализатора уровня сплава**

2.1.1 Разрабатываемые сигнализаторы предназначены для автоматического измерения уровня жидкометаллического герметизирующего сплава в гидрозатворах кольцевых ванн большой и малой поворотных пробок в составе автоматизированных измерительных систем.

2.1.2 Сигнализаторы должны быть разработаны на основе дифференциально – трансформаторного уровнемера.

2.1.3 В состав сигнализатора должны входить функциональные блоки: один первичный измерительный преобразователь (ПП) и один электронный преобразователь (ЭП).

2.1.4 ПП сигнализаторов должны устанавливаться в специально предусмотренные для этой цели направляющие каналы. Направляющие каналы в свою очередь размещаются в кольцевых ножах большой/малой поворотной пробки. Конструктивные размеры направляющих каналов и сигнализаторов для большой и малой поворотных пробок – одинаковы.

2.1.5. Направляющие каналы должны быть выполнены из трубы с внутренним диаметром не более 30,0 мм. Направляющие каналы являются конструктивными элементами РУ.

Конструкция первичного преобразователя сигнализатора уровня и кабельного соединителя должна предусматривать возможность монтажа/ демонтажа, учитывая конструктивные особенности большой/малой поворотных пробок. Описание узлов гидрозатвора и размещения сигнализаторов уровня приведено в приложении А и на рисунке А 1.

2.1.6. Способ крепления первичных преобразователей сигнализаторов уровня сплава в направляющем канале – резьбовое соединение (параметры резьбового соединения определяются в процессе проектирования) Соединение должно обеспечивать герметичность при избыточном давлении внутри направляющего канала до 0,008 МПа.

2.1.6. Функциональные блоки должны соединяться между собой кабелями линий связи. Кабели линий связи должны соответствовать требованиям ТУ 16.К71-310-2001.

ЮРИДИЧЕСКИЙ
ДОГОВОР ЛЕГОВЕРЕН
ОАО «НИКИЭТ»
Подпись

2.2 Требования к выходным сигналам

2.2.1 Сигнализаторы уровня сплава (каждый ЭП от своего канала измерения) должны иметь выходные сигналы:

- два независимых дискретных канала, обеспечивающие переключение контактной группы реле, позволяющие коммутировать переменный ток 0,4 А напряжением 220 В при достижении сплавом контролируемого уровня. (уровня первичного заполнения и минимального допустимого уровня). Значение контролируемого уровня должно задаваться в аппаратуре ЭП. Время формирования сигнала «Наличие сплава на контролируемом уровне» должно быть не более 1,0 с;

- один релейный сигнал (контактная группа на переключение) позволяющий коммутировать переменный ток 0,4 А напряжением 220 В для формирования сигналов неисправности, включая сигнализацию неисправности ПП совместно с линией связи и ЭП;

- один кодовый сигнал в интерфейсе RS – 485, передающий информацию о значении измеряемого уровня и о видах неисправностей (Характеристики цифрового сигнала должны быть уточнены на стадии разработки технического задания).

3. Чертежи (эскизы, схемы, изображения или фотографии) необходимые для описания объемов и характеристик работ.

Описание узлов гидрозатвора и размещения сигнализаторов уровня

Одним из основных элементов реактора, выполняющим функции тепловой и биологической защиты надреакторного пространства от нейтронного и ионизирующего излучения, являются поворотные пробки.

Поворотные пробки, большая (БПП) и малая (МПП), замыкают сверху внутреннюю полость реактора и герметизируют ее.

Герметизация полости реактора по периметру поверхности пробок осуществляется гидравлическими затворами из эвтектического сплава олово-висмут, которые обеспечивают герметичность аппарата как при его работе, когда пробки неподвижны, так и при перегрузке, когда пробки вращаются. Кроме основного уплотнения, гидрозатвора, у БПП и МПП предусмотрено накладное, дублирующее уплотнение из терморезистентной резины.

Общий вид МПП и расположение гидрозатвора в них показано на рисунке А 1.

Гидрозатворы малой и большой поворотных пробок одинаковы по конструкции и выполнены в виде кольцевого ножа и кольцевой ванны, полость между которыми заполнена сплавом олово-висмут. Материал ножа и ванны – сталь марки 09Х18Н9 ТУ108.11.937-87. Сплав в гидрозатворе во время работы установки находится в замороженном состоянии, при вращении пробок - в расплавленном, обеспечивая в любом состоянии герметичность данного узла.

Замер верхнего предельного уровня и минимального допустимого уровня сплава производится с помощью сигнализатора уровня. Верхний предельный уровень - это уровень первичного заполнения гидрозатвора сплавом. Минимальный допустимый уровень - это уровень сплава при увеличении давления в полости аппарата при перегрузочных работах до 0,008 МПа.

ОБЪЕДИНЕННЫЙ
ДОКЛАД
ОАО «НИКИЭТ»
Подпись

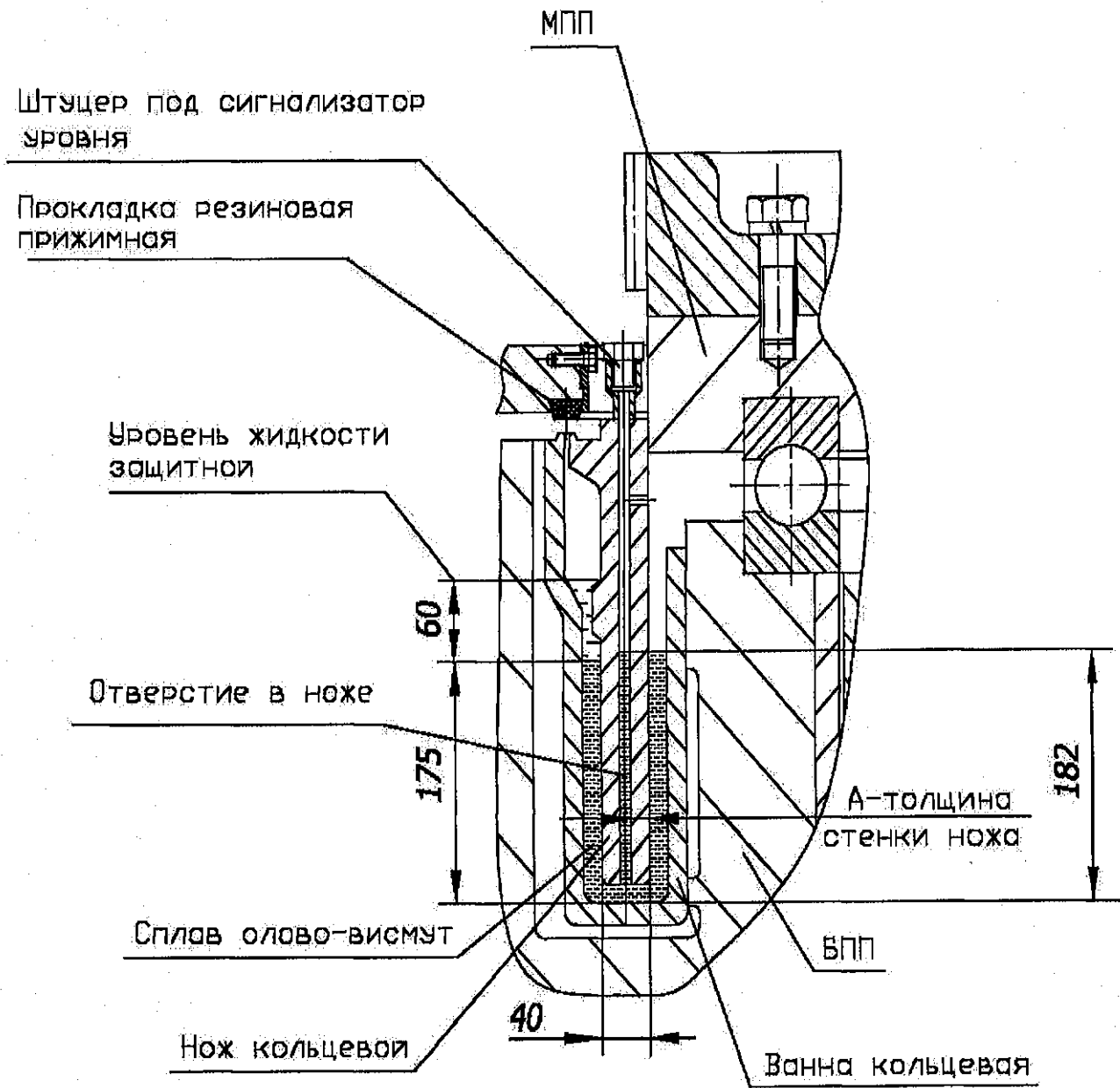


Рисунок 1. Эскиз размещения сигнализаторов уровня. А – толщина стенки ножа в месте установки сигнализатора – не менее 5 мм.

ЮРИДИЧЕСКИЙ
 ДОГОВОР
 ООО «НИКИТ»
 Подпись

4. Требования к показателям надежности

4.1 Средний срок службы сигнализаторов уровня сплава должен быть не менее 15 лет. Решение о возможности продления эксплуатации сигнализаторов уровня сплава должно приниматься по результатам диагностики прибора. Организацией - разработчиком сигнализаторов уровня сплава должна быть составлена программа и методика проверки работоспособности прибора в процессе эксплуатации.

4.2 ПП сигнализаторов уровня сплава относятся к невосстанавливаемым, неремонтируемым изделиям, ЭП относятся к восстанавливаемым, ремонтируемым изделиям.

4.3 Средняя наработка сигнализаторов уровня сплава на отказ должна быть не менее 100 000 ч. Соответствующая этой наработке вероятность безотказной работы за время 8000 ч должна быть не менее:

- для ПП – 0,99;
- для ЭП – 0,96.

5. Требования к условиям эксплуатации

5.1 Условия эксплуатации ПП в направляющем канале – среда: аргон/герметизирующий сплав.

5.2 ПИП сигнализаторов уровня сплава должны иметь возможность эксплуатироваться при температурах контролируемой среды, °С – от 20 до 250. Температура плавления сплава – 140°С.

5.3 Уровень излучения в месте размещения ПИП сигнализаторов уровня сплава: мощность дозы γ -излучения 50 - 100 Зв/ч.

5.4 Температура воздуха, окружающего головную часть ПИП в месте подключения внешних электрических цепей - от 20 до 90 °С при относительной влажности до 80 %.

5.5 Условия эксплуатации ЭП:

- температура, °С – от 5 до 50;
- давление, кПа – от 84 до 106,7;
- относительная влажность - не более 80 %.

5.6 Сигнализаторы должны контролировать наличие сплава со следующими характеристиками: химический состав - эвтектический сплав - висмут-олово 57,1% - 42,9%. Сплав олово-висмут защищен от окисления слоем кремнийорганической жидкости ПЭС-В-2 ТУ6-02-1-040-92.

6. Требования к объему технической документации

6.1. ТЗ на сигнализатор уровня сплава должно быть согласовано и утверждено.

Протокол испытаний макетного образца сигнализатора уровня.

При разработке технического проекта следует предоставить следующий объем технической документации: ВО, ПЗ, ВП.

Приемка выполненных работ осуществляется с учетом требований ГОСТ 2.120-73.

Замечания и претензии при приемке работ устраняются Исполнителем за собственный счет.

7. Сроки (периоды) проведения работ

Работа выполняется в 1 этап.

Срок окончания работы – 15.08.2013 г.

8. Место и условия проведения работ

Выполнение работ производится по адресу нахождения Исполнителя или арендуемой им территории.

ДОГОВОР № 2013/08/01
ОТ ИСК
ОАО «НИКМОТ»
Иркутск