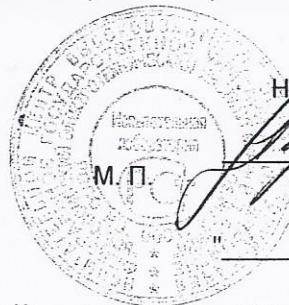


ИЦ высоковольтного электрооборудования  
Федерального Государственного унитарного  
предприятия "Всероссийский электротехни-  
ческий институт имени В.И.Ленина"  
(ИЦ ФГУП ВЭИ)



Аттестат аккредитации  
№ РОСС.RU.0001.21МВ07

Адрес: 111250, Россия, г. Москва, Красноказарменная ул., 12



УТВЕРЖДАЮ  
Начальник ИЦ ФГУП ВЭИ

Г.Г.Лаврентьев

подпись

### ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 22010 – 008 - 2011

<i>Объект испытаний:</i>	Концевая кабельная муфта типа КНТп для трехфазно-го кабеля с изоляцией из сшитого полиэтилена на на-пряжение 10 кВ
<i>Заказчик на проведение испытаний:</i>	ЗАО «Михневский завод электроизделий», п. Михнево, Ступинский р-он, Московская обл.
<i>Изготовитель продукции:</i>	ЗАО «Михневский завод электроизделий», п. Михнево, Ступинский р-он, Московская обл.
<i>Вид испытаний, документ, на соответ-ствие которому проводились испыта-ния</i>	Испытания на соответствие требованиям ГОСТ 13781.0–86 п.п. 2.20, 2.21,
<i>Место проведения испытаний:</i>	ИЦ ФГУП ВЭИ, г. Москва
<i>Дата проведения испытаний</i>	Январь 2011 г.
<i>Протокол содержит:</i>	
Объект испытаний	стр. 2
Цель и программа испытаний	стр. 2
Условия и методика испытаний	стр. 2
Испытательные средства	стр. 3
Результаты испытаний	стр. 5
Выводы	стр. 6
Приложение 1-3	стр. 7
ВСЕГО ЛИСТОВ:	9

*Заключение:* Концевая кабельная муфта типа КНТп для трехфазного кабеля на напряже-ние 10 кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена соответствует требовани-ям ГОСТ 13781.0–86 п.п. 2.20, 2.21.

Дата подписания протокола : 02 февраля 2011 г.

Начальник отдела

В. З. Трифонов

Запрещается передача и частичная передача протокола без разрешения испытательного центра (лаборатории)

## 1. ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ

Испытывалась концевая кабельная муфта типа КНТп смонтированная на отрезке трехфазного кабеля на напряжение 10 кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена, изготовленная ЗАО «Михневский завод электроизделий »

## 2. ЦЕЛЬ И ПРОГРАММА ИСПЫТАНИЙ

Цель испытаний – проверка соответствия кабельной муфты типа КНТп требованиям ГОСТ 13781.0-86 п.п. 2.20, 2.21.

Программа испытаний приведена в таблице 1.

Таблица 1

Вид воздействия	Требования ГОСТ 13781.0-86
1. Проверка длины пути утечки внешней изоляции	п.2.20
2. Испытание испытательным напряжением полного грозового импульса положительной и отрицательной полярности .	п.2.21 (табл.6)
3. Испытание испытательным напряжением срезанного грозового импульса положительной и отрицательной полярности .	
4. Испытание испытательным напряжением промышленной частоты в сухом состоянии	
5. Испытание испытательным напряжением промышленной частоты под дождем	

## 3. УСЛОВИЯ И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ

3.1 Определение длины пути проводилось в соответствии с ГОСТ 13781.0-86 п.6.13 и ГОСТ 9920-89

3.2 Электрические испытания кабельных муфт проводились в соответствии с требованиями ГОСТ 13781.0-86 и ГОСТ 1516.2-97.

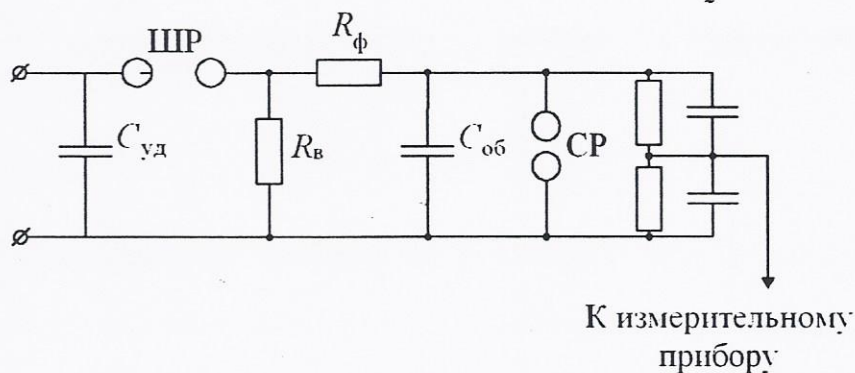
Атмосферные условия при испытании кабельных муфт:

атмосферное давление – 747 мм рт. ст.;  
температура окружающего воздуха – 15°C;  
абсолютная влажность воздуха – 11,3 г/см<sup>3</sup>.

Испытания напряжением полным стандартным грозовым импульсом, срезанным грозовым импульсом, напряжением промышленной частоты в сухом состоянии и под дождем проводились в соответствии с ГОСТ 13781.0-86 п. 6.14, ГОСТ 1516.2-97 п.п.5.4.3, 7.4.2.



а)



б)

ШПР – шаровой разрядник,  
 $R_{в}$  – волновое сопротивление,  
СР – срезающий разрядник.

$R_{ф}$  – фронтовое сопротивление,  
 $C_{уд}$  – емкость ГИН в ударе,

Рис. 4.1.1. Схема для испытания  
а) – полным грозовым импульсом;  
б) – срезанным грозовым импульсом

Параметры элементов схем приведены в таблице 3.

Таблица 3

Генератор импульсных напряжений	ГИН – 500 кВ
Число ступеней	4
Емкость ГИН в ударе	41,3 нФ
Фронтовое сопротивление	346 Ом
Волновое сопротивление	1593 Ом
Делитель напряжения	Делитель напряжения типа SMCR 1500/500

При испытаниях напряжение прикладывалось к каждой жиле относительно остальных, соединенных с заземленным корпусом.

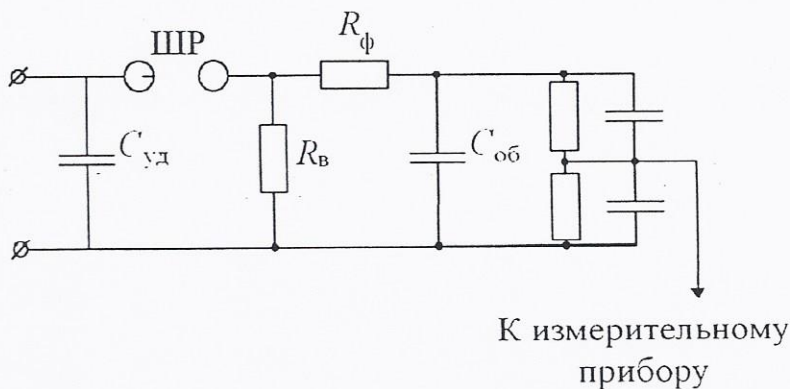
#### 4. ИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА

Использованные при испытаниях испытательное оборудование и измерительные средства приведены в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Заводской №	Предел, класс точности	№ документа проверки, срок действия
1	Генератор импульсных напряжений ГИН-500 кВ	871541	До 500 кВ	Аттестат №5-10/3100 5 лет до 15.02.2015г.
2	Делитель напряжения типа SMCR 1500/500	871552	±1%	Свид. о поверке № 206.1-3394-10 до 02.06.2012г.
3	Испытательная установка ИОМ 100/500	888594	1 - 100 кВ	Аттестат № 4-10/3100 до 14.04.2015г.
4	Универсальный делитель напряжения типа УДН-150	1	1-150кВ 1%	Свид. о поверке №206.1-684-10 до 02.06.2012г..
5	Осциллограф цифровой запоминающий АСК-3116	2372581	±1%	Протокол №104 до 22.04.2011г.
6	Психрометр аспирационный МВ-4М	693	10-100%	Свид. о поверке № 0245037 до 16.12.2011г.
7	Барометр - aneroid	44158	600-800 мм.рт.ст.	Свид. о калибровке № 0255101 до 21.12.2011г.

##### 4.1 Технические данные об испытательных схемах





## 5. РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Результаты испытаний приведены в таблице 4.

Таблица 4

№ п/п	Наименование проверки или испытаний	Обозначение нормативного документа на технические требования, № пункта	Обозначение НД на методы испытаний, № пункта	Нормированное значение параметра по НД, размерность	Результат испытаний	Выводы
1	Испытание испытательным напряжением полного грозового импульса положительной полярности *)	ГОСТ 13781.0-86 п. 2.21	ГОСТ 13781.0-86 п. 6.14 ГОСТ 1516.2-97. п.5.4.3	U <sub>исп</sub> =80 кВ 15 импульсов. Без пробоя и не более 2 перекрытий внешней изоляции.	Выдержала 15 импульсов U <sub>исп</sub> =80 кВ без пробоя и перекрытий внешней изоляции	Соответствует
2	Испытание испытательным напряжением полного грозового импульса отрицательной полярности *)			U <sub>исп</sub> =80 кВ 15 импульсов. Без пробоя и не более 2 перекрытий внешней изоляции.	Выдержала 15 импульсов U <sub>исп</sub> =80 кВ без пробоя и перекрытий внешней изоляции	
3	Испытание испытательным напряжением срезанного грозового импульса положительной полярности **)	ГОСТ 13781.0-86 п. 2.21	ГОСТ 13781.0-86 п. 6.14 ГОСТ 1516.2-97. п.5.4.3	U <sub>исп</sub> =100 кВ 15 импульсов. Без пробоя и не более 2 перекрытий внешней изоляции.	Выдержала 15 импульсов U <sub>исп</sub> =100 кВ без пробоя и перекрытий внешней изоляции	Соответствует
4	Испытание испытательным напряжением срезанного грозового импульса отрицательной полярности **)			U <sub>исп</sub> =100 кВ 15 импульсов. Без пробоя и не более 2 перекрытий внешней изоляции.	Выдержала 15 импульсов U <sub>исп</sub> =100 кВ без пробоя и перекрытий внешней изоляции	

## Продолжение таблицы 4

№ п/п	Наименование проверки или испытаний	Обозначение нормативного документа на технические требования, № пункта	Обозначение НД на методы испытаний, № пункта	Нормированное значение параметра по НД, размерность	Результат испытаний	Выводы
5	Испытание испытательным напряжением промышленной частоты в сухом состоянии	ГОСТ 13781.0-86 п. 2.21	ГОСТ 13781.0-86 п. 6.14 ГОСТ 1516.2-97. п.7.4.2	$U_{исп}=47$ кВ в течение 5 мин. Без пробоя и перекрытия	Выдержала $U_{исп}=47$ кВ в течение 5 мин. без пробоя и перекрытия	Соответствует
6	Испытание испытательным напряжением промышленной частоты под дождем			$U_{исп}=35$ кВ в течение 5 мин. Без пробоя и перекрытия	Выдержала $U_{исп}=35$ кВ в течение 5 мин. без пробоя и перекрытия	Соответствует
7	Проверка длины пути утечки внешней изоляции	ГОСТ 13781.0-86 п. 2.20	ГОСТ 13781.0-86 п. 6.13 ГОСТ 9920-89	$L_{ут} > 35$ см	$L_{ут} = 38,4$ см	Соответствует

\*) Характерные осциллограммы испытательного напряжения полного стандартного грозового импульса 1,2/50 мс положительной (а) и отрицательной (б) полярностей приведены на рис. 1 приложения 1.

\*\*\*) Фотография концевой кабельной муфты КНТп во время испытаний выдерживаемым напряжением срезанного грозового импульса приведена на рис. 2 приложения 2

Характерные осциллограммы испытательного напряжения срезанного грозового импульса положительной (а) и отрицательной (б) полярностей приведены на рис. 3 приложения 3.

## 6. ВЫВОДЫ


Концевая кабельная муфта типа КНТп для трехфазного кабеля на напряжение 10 кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена соответствует требованиям ГОСТ 13781.0-86 п.п. 2.20, 2.21.

Заместитель нач. отдела

Инженер 1 кат



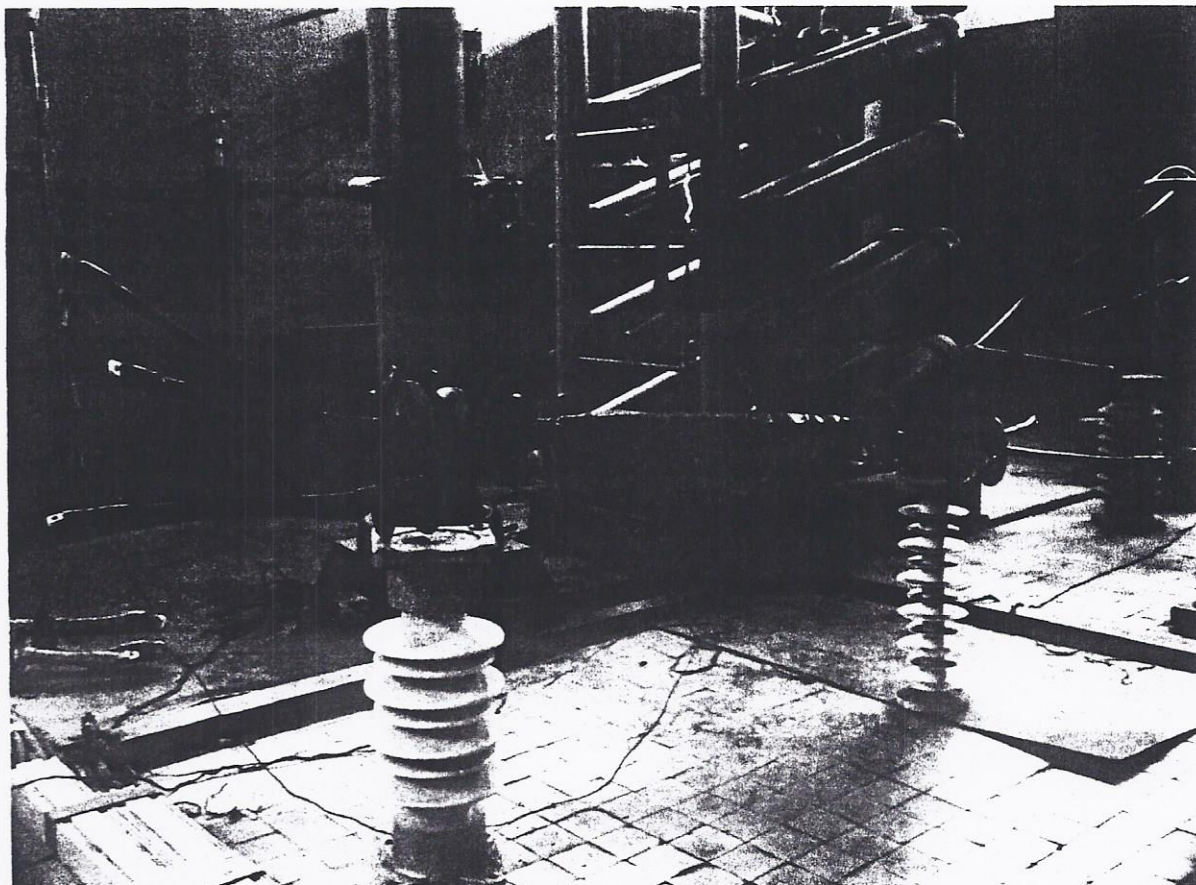
М.А.Ахметов



Е.А.Милкин



Приложение 2

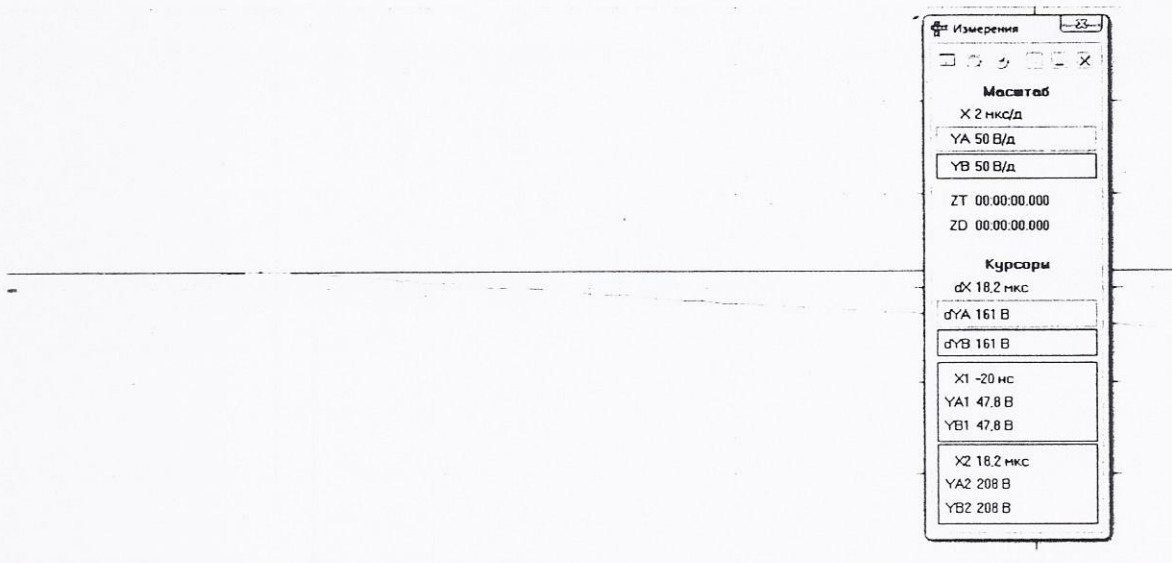


- А, В, С – соответственно фазы трехфазного кабеля 10 кВ с концевой кабельной муфтой КНТп;  
З – заземляющая оболочка трехфазного кабеля;  
Р – срезающий разрядник.

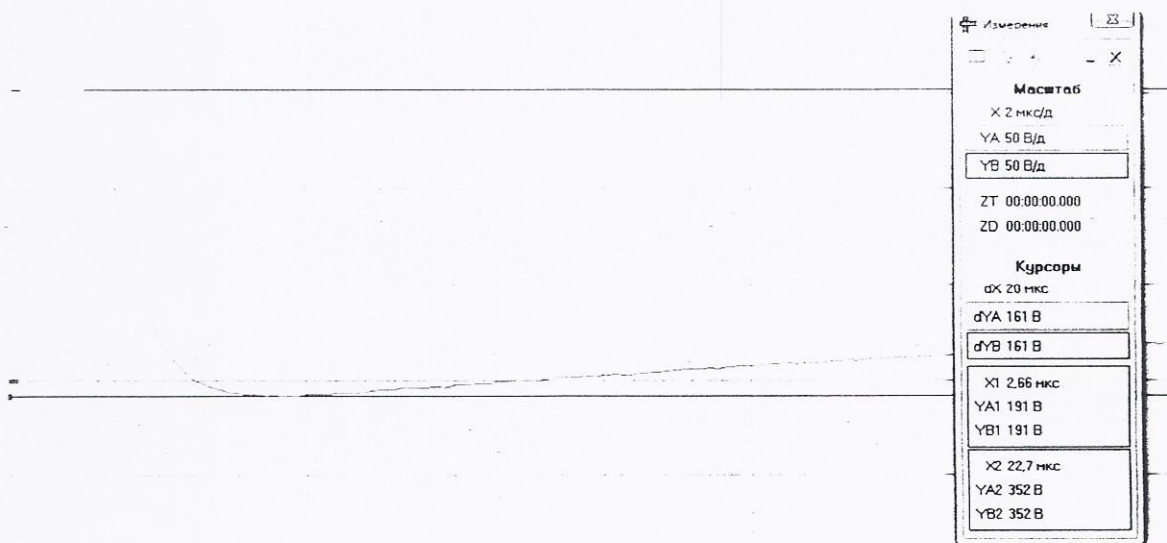
Рисунок 2

Фотография концевой кабельной муфты КНТп во время испытаний выдерживаемым напряжением срезанного грозового импульса

Приложение 1



$$а) U_{исп} = U \cdot k_d = 161 \cdot 500 = 80500 \text{ В} = 80,5 \text{ кВ}$$



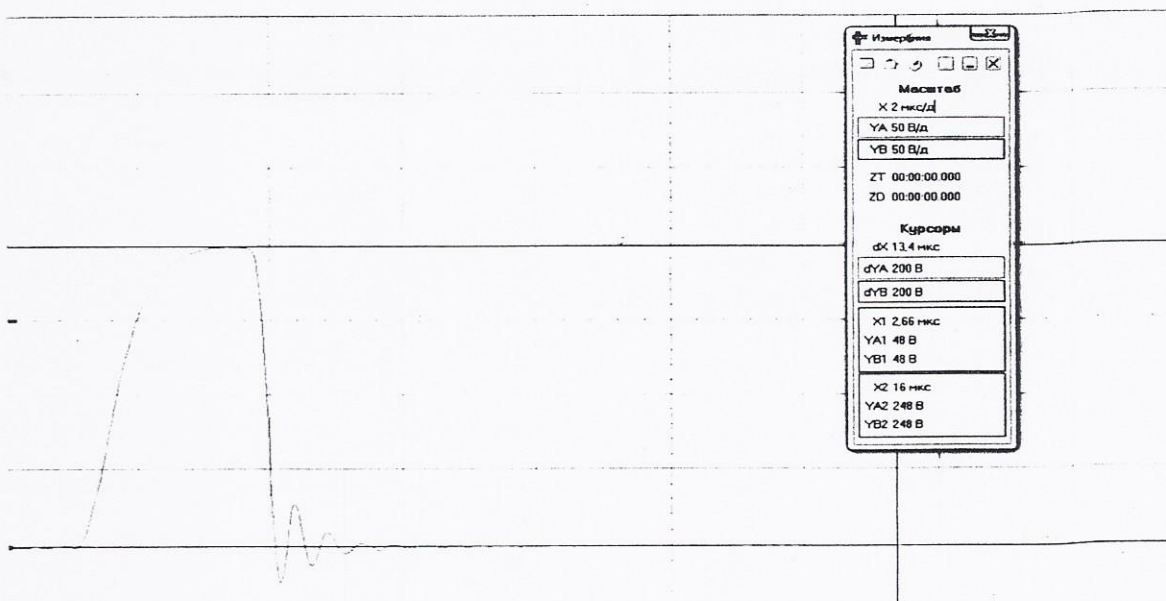
$$б) U_{исп} = U \cdot k_d = 161 \cdot 500 = 80500 \text{ В} = 80,5 \text{ кВ}$$

Рисунок 1

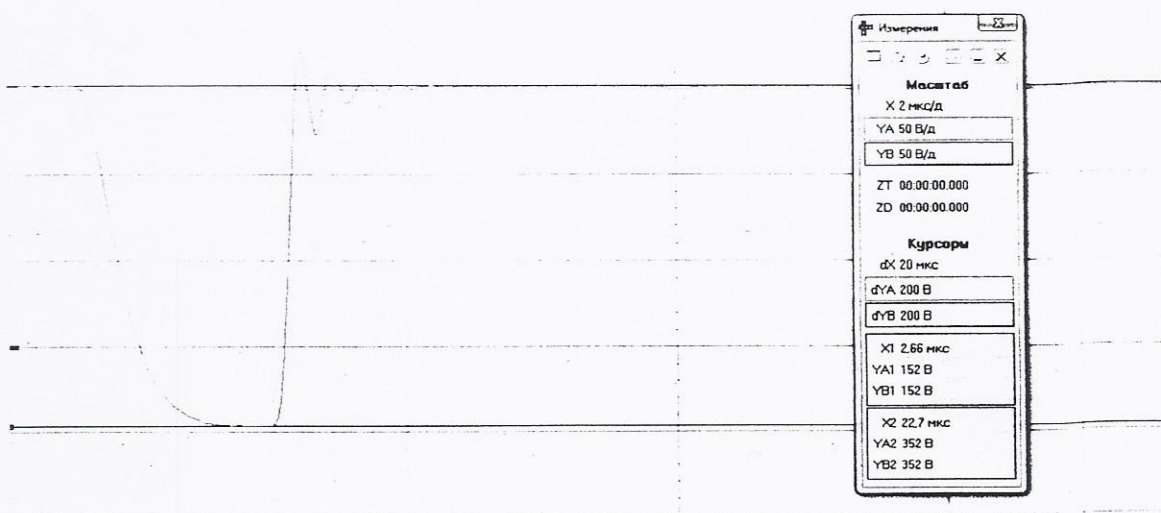
Характерные осциллограммы испытательного напряжения полного стандартного грозового импульса 1,2/50 мс положительной (а) и отрицательной (б) полярностей при испытании концевой кабельной муфты КНТп



Приложение 3



а)  $U_{исп} = U \cdot k_d = 200 \cdot 500 = 100000 \text{ В} = 100,0 \text{ кВ}$



б)  $U_{исп} = U \cdot k_d = 200 \cdot 500 = 100000 \text{ В} = 100,0 \text{ кВ}$

Рисунок 3

Характерные осциллограммы испытательного напряжения срезанного  
грозового импульса положительной (а) и отрицательной (б) полярностей  
при испытании концевой кабельной муфты КНТП