

Филиал ОАО «НТЦ электроэнергетики» - НИЦ ВВА

Адрес: 127566, Россия, г. Москва,
Высоковольтный проезд, 13

УТВЕРЖДАЮ

Директор Филиала ОАО «НТЦ электроэнергетики» - НИЦ ВВА, к.т.н., с.н.с.



А.В.Малышев

М.П.

24.07.2007

ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИСПЫТАНИЙ № 26 - 2007

Объект испытаний	Монтажная система MQ с кабелями АПвПу2г 1х400/95-64/110 кВ
Технические условия	Каталог фирмы «HILTI»
Заказчик испытаний	ЗАО «ХИЛТИ Дистрибьюшн ЛТД», г. Москва
Изготовитель:	
- кабели АПвПу2г 1х400/95-64/110 кВ	ЗАО «АББ Москабель»
- монтажная система MQ	фирма «HILTI»
- кабельные крепления ВКК-65/90	ООО «РКС-пласт»
Цель испытаний	Проверка на электродинамическую стойкость током короткого замыкания
Нормативный документ, на соответствие которому проводились испытания	Программа испытаний
Место проведения испытаний	Филиал ОАО «НТЦ электроэнергетики» - НИЦ ВВА
Дата поступления образцов	23.07.2007
Дата проведения испытаний	23.07.2007
Договор на проведение испытаний	87-БТ-07

ПРОТОКОЛ СОДЕРЖИТ:

Всего листов: 11

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Образец монтажной системы MQ, выпускаемой фирмой «HILTI», г. Шаан по каталогу фирмы «HILTI» выдержал испытания током электродинамической стойкости при $i_d=102$ кА и $t_{кз}=0,33$ с и соответствует Программе испытаний.

Руководитель лаборатории
больших токов

А.Г.Балашов

Запрещается передача и перепечатка материалов данного протокола без разрешения Филиала ОАО «НТЦ электроэнергетики» - НИЦ ВВА. Результаты испытаний, изложенные в настоящем протоколе, касаются образцов, подвергнутых испытаниям.

Москва 2007

Протокол содержит:

	Стр.
1. Основные технические характеристики объекта испытаний	3
2. Заказчик на производство испытаний	3
3. Комплект технической документации	4
4. Программа и методика испытаний	4
5. Условия проведения испытаний	4
6. Средства испытаний и измерений	4
7. Результаты испытаний	5
8. Фотографии	6
9. Осциллограммы	8
10. Заключение	10
11. Нормативные источники	10
Приложение: Программа испытаний	11

1. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЪЕКТА ИСПЫТАНИЙ

Таблица 1

1.1. Наименование и название, тип образца	Монтажная система MQ с кабелями АПвПу2г 1х400/95-64/110 кВ
1.2. Код ОКП	483490
1.3. Код ТН ВЭД России	854720000
1.4. Заводской номер	б/н
1.5. Габариты, мм	7500х1800х1800
1.6. Масса, кг	50

Внешний вид монтажной системы MQ с кабелями АПвПу2г 1х400/95-64/110 кВ показан на рис.9.1-9.2

2. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Данная монтажная система применяется при прокладке кабельных сетей в коммуникационных тоннелях. При испытаниях в ее состав входили:

1. уголок MQW – 3/45 – 369657 – 16 шт
2. профиль MQ – 41 – 369592 – 24 м.п.
3. профиль MQ – 52 – 373795 – 12 м.п.
4. опора MQR – 21 – 72 – 369651 – 8 шт.
5. гайка MQN – 369623 – 91 шт.
6. соединитель MQB – 41 – 369668 – 9шт.
7. консоль MQK – 41/600 – 369611 – 16 шт.
8. гайка MQM – M12 – 369627 – 80 шт.
9. болт M12 – 216459 – 32 шт.
10. шпилька M12 – 339797 – 8 м.п.
11. гайка M12 – 216467 – 96 шт.
12. шайба M12 – 282852 – 96 шт.
13. заглушка E-21 – 370598 – 32 шт.
14. кабельные крепления ВКК-65/90

3. ЗАКАЗЧИК НА ПРОИЗВОДСТВО ИСПЫТАНИЙ

ЗАО «ХИЛТИ Дистрибьюшн ЛТД»
105523, г. Москва, МКАД, 104 км, д. 8А
Тел: (495) 792-52-52 Факс: (495) 792-52-53
Директор Мосни В.

4. КОМПЛЕКТ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

4.1. Монтажные системы для отопления, вентиляции, кондиционирования и электромонтажа 2005/06. Каталог фирмы «HILTI».

4.2. Протокол приемо-сдаточных испытаний АВВ «Москабель»

5. ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЙ

5.1.Проверяемые характеристики по Программе испытаний приведены в табл.2

Таблица 2

Наименование характеристики	Единица измерения	Условное обозначение	Нормированное значение
1.Наибольший пик тока электродинамической стойкости	кА	i_d	102
2.Время протекания тока электродинамической стойкости	с	$t_{кз}$	0,33

5.2.Методика испытаний, условия их проведения, длительность протекания тока короткого замыкания при испытаниях на электродинамическую стойкость, количество опытов и критерии оценки результатов соответствуют Программе испытаний.

6. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ

6.1.Испытания проводились в испытательной установке больших токов УБТ-800.1000.00.00.00.

6.2.Режим испытаний – трехфазный переменного тока частотой 50 Гц. Измерение тока производилось на измерительном комплексе НИК-16к.

6.3.Климатические условия проведения испытаний – нормальные по ГОСТ 15150-69 п.3.15:

- температура окружающего воздуха 20°C;
- относительная влажность воздуха 65%.
- атмосферное давление 752 мм.рт.ст.

7. СРЕДСТВА ИСПЫТАНИЙ И ИЗМЕРЕНИЙ

Перечень применяемого испытательного оборудования (ИО) и средств измерений (СИ) представлены в табл.3.

Таблица 3

Наименование ИО и СИ	Заводской номер	Погрешность ИО и СИ	Номер свидетельства о поверке, аттестат аккредитации, срок действия
1.Установка больших токов УБТ-800.1000.00.00.00	-	2,5	Аттестат №3/2005 до 05.12.2010
2. Шунты переменного тока 70 кА «Метра Бланско»	5.000.890 5.000.891 5.000.899	0,5	№206.1-6503-06 №206.1-6504-06 №206.1-6505-06 до 14.12.2007 г.
3.Низкочастотный измерительный комплекс (НИК-16К)	2	1,0	№206.1-1806-06 до 19.06.2008
4.Термометры стеклянные жидкостные типа ТТЖ	92 15	1,0 1,0	№070789/442, 16.07.08 №070790/442, 23.06.08

8. РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

8.1. Данные обработки осциллограмм проведенных опытов представлены в табл.4.

Таблица 4

Номер осцилло- граммы	Ток КЗ, кА		$t_{кз}, c$	Результаты наблюдений, Примечания
	i_d	$I_{нп}$		
Расстояние между осями $l=250$ мм				
43632			0,33	Зачетный опыт, рис.10.1
фаза А	101,9	45,0		
фаза В	76,1	45,4		
фаза С	104,2	43,0		
Расстояние между осями $l=170$ мм				
43637			0,33	Зачетный опыт, рис.10.2
фаза А	101,2	46,5		
фаза В	77,9	46,5		
фаза С	104,2	46,1		

Деформаций и разрушений монтажной системы MQ, производства фирмы «HILTI» и кабельных креплений ВКК-65/90, производства ООО «РКС-пласт» при испытаниях не наблюдалось.

Результаты испытаний – положительные.

9.ФОТОГРАФИИ

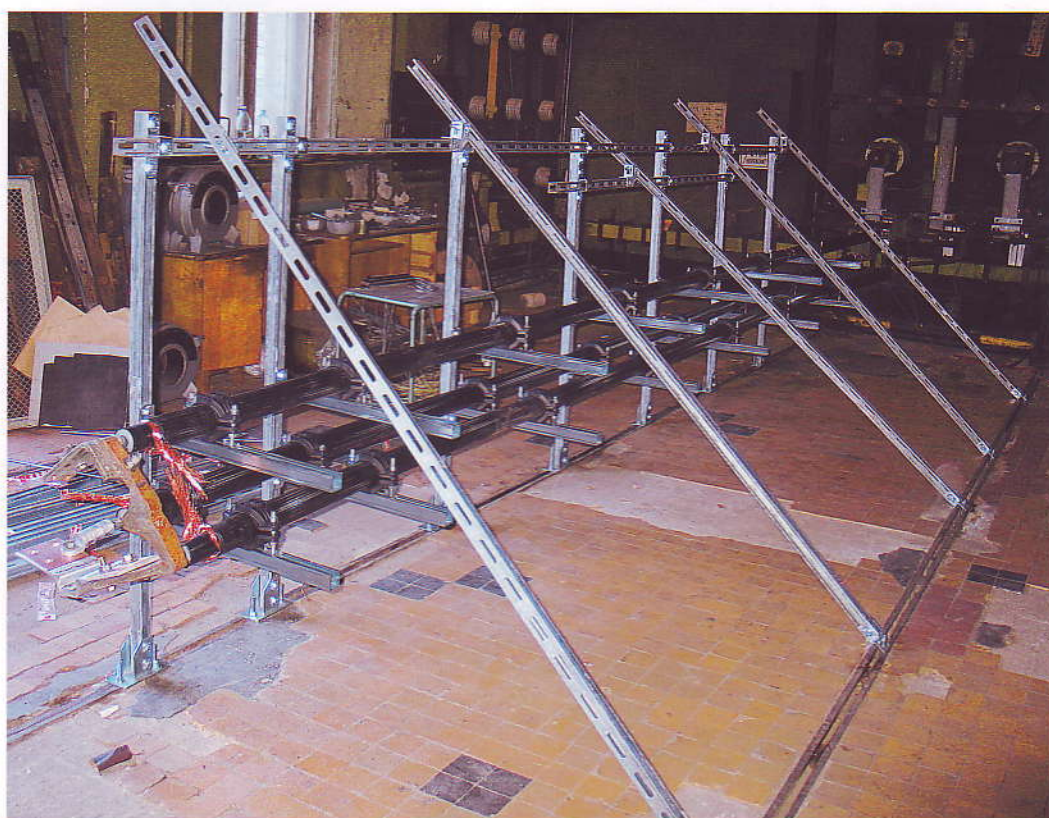


Рис. 9.1



Рис. 9.2

10. ОСЦИЛЛОГРАММЫ

Осц.43632

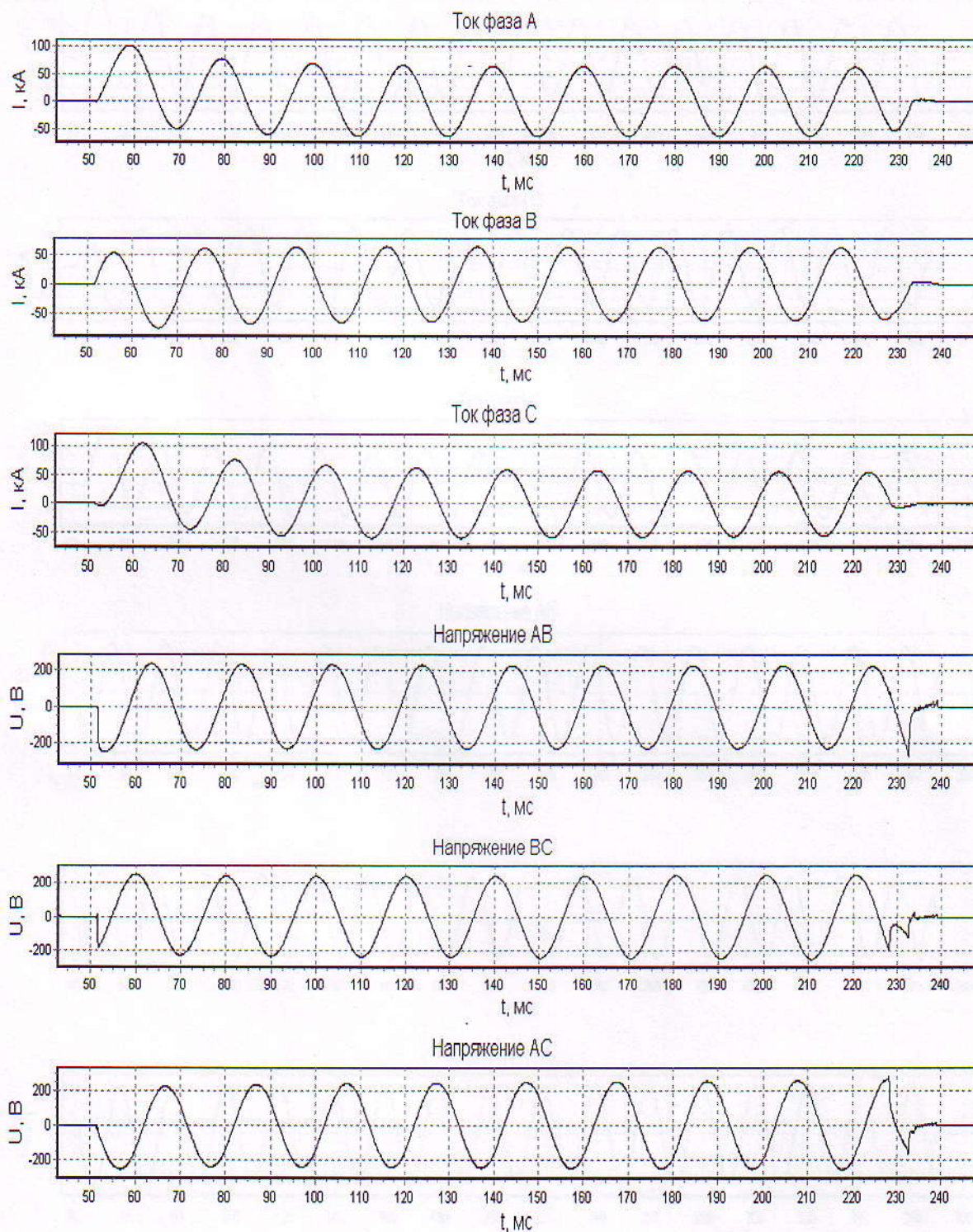


Рис. 10.1

Осц.43637

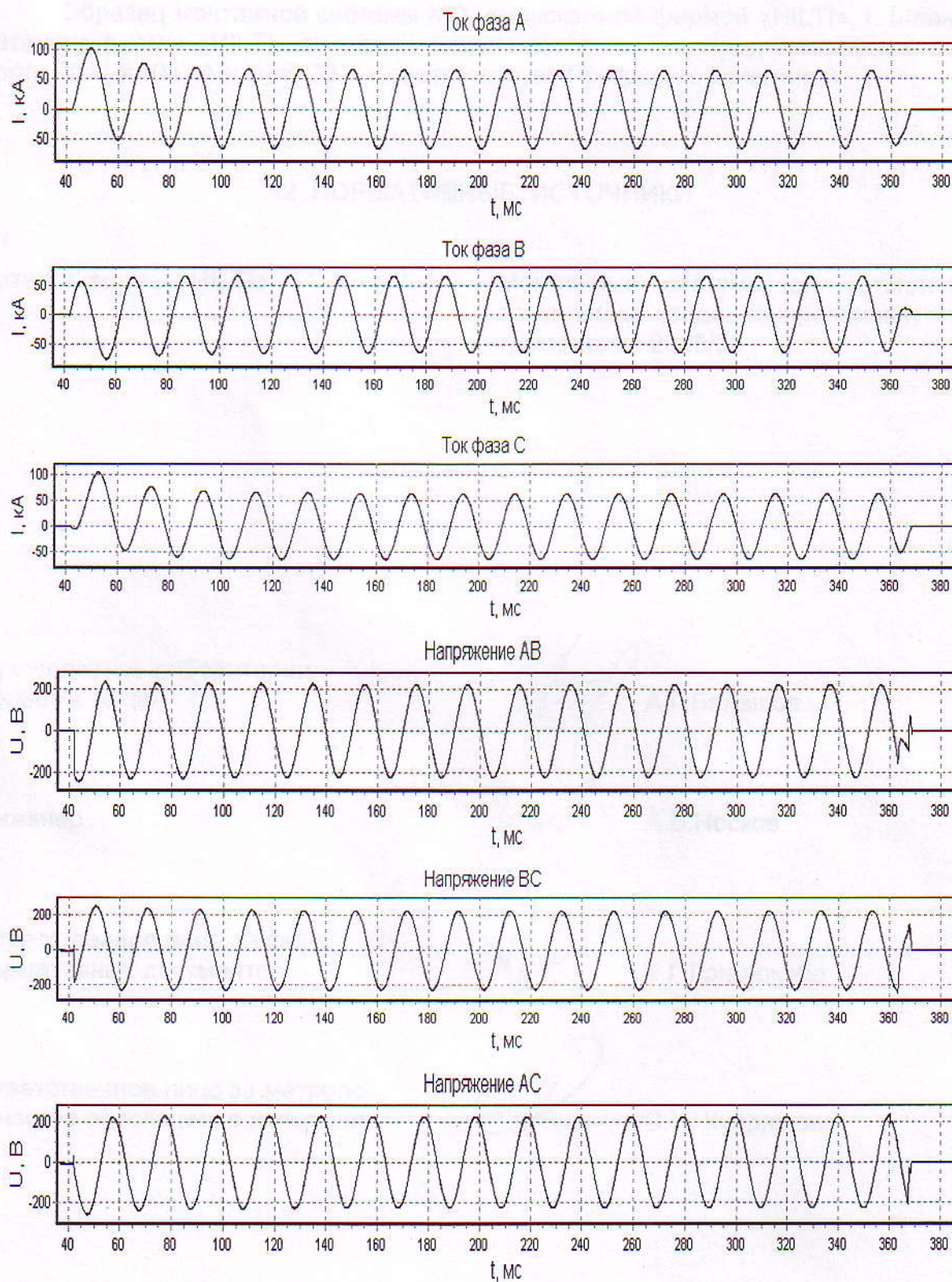


Рис. 10.2

11. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Образец монтажной системы MQ, выпускаемой фирмой «HILTI», г. Шаан по каталогу фирмы «HILTI» выдержал испытания током электродинамической стойкости при $i_d=102$ кА и $t_{кз}=0,33$ с и соответствует Программе испытаний.

12. НОРМАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ

Каталог фирмы «HILTI»

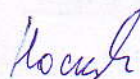
Монтажные системы для отопления, вентиляции, кондиционирования и электромонтажа 2005/06

Руководитель лаборатории
больших токов



А.Г.Балашов

Инженер



А.В.Носков

Ответственное лицо за фонд
нормативных документов



Е.Г.Григорьева

Ответственное лицо за метрологическое обеспечение испытаний



С.И. Кудряшова



Приложение

Согласованно

Главный инженер

ОАО «НТЦ электроэнергетики»-НИЦ ВВА

С. И. Кудряшова

Утверждаю

Руководитель группы инженеров

ЗАО «Хилти Дистрибьюшн Лтд.»

В.В. Мишин

ПРОГРАММА ИСПЫТАНИЙ

1. Испытания конструкций высоковольтного кабельного крепления из монтажных систем (MQ HILTI), предназначенных для крепления кабеля 110 кВ сечением 630 мм², током короткого замыкания с целью проверки конструкции (MQ HILTI) на электродинамическую стойкость.
2. Стойки монтируются в зале больших токов с шагом один метр, общей длиной семь метров.
3. Кабель, АВВ 3 фазы, монтируется представителями ЗАО «Хилти Дистрибьюшн Лтд.»
4. Система испытывается током короткого замыкания с периодичностью 20 кА, 30 кА, 40 кА, 50 кА, 60 кА. Длительностью 0,5 сек.
5. Критерий результатов испытаний : целостность конструкций.

От ОАО НИЦ ВВА

Заведующий ЛБТ

А.Г. Балашёв

От ЗАО «Хилти Дистрибьюшн Лтд.»

Инженер отдела продаж

А.М. Костин