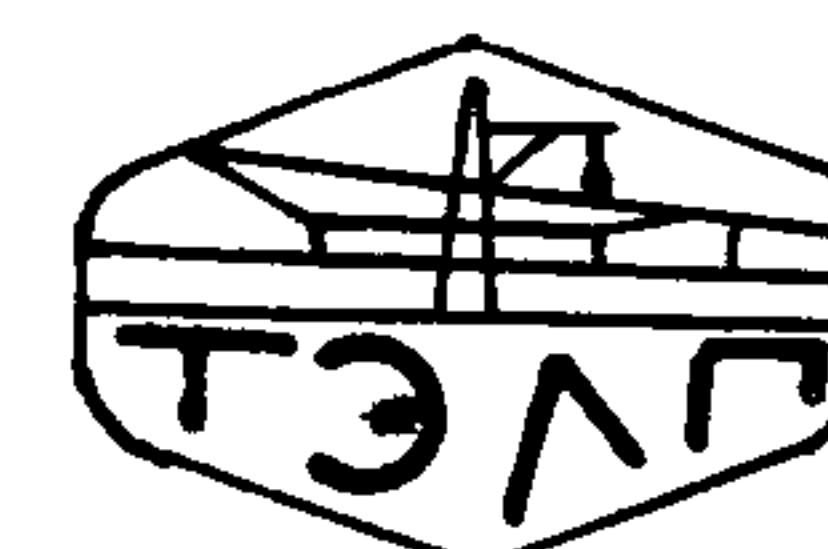


МИНИСТЕРСТВО
ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА СССР

ГЛАВТРАНСПРОЕКТ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ



ТИПОВЫЕ УЗЛЫ И ДЕТАЛИ
КОНТАКТНОЙ СЕТИ
ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ ЖЕЛ. ДОРОГ

4.501-14

УЗЛЫ ИЗОЛЯЦИИ АНКЕРНЫХ БОЛТОВ
ОТ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ОПОР

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

МОСКВА
1969г.

ИНВ. № 694

М И Н И С Т Е Р С Т В О
Т Р А Н С П О Р Т Н О Г О С Т Р О И Т Е Л Ь С Т В А С С С Р

ГЛАВТРАНСПРОЕКТ
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

ТИПОВЫЕ УЗЛЫ И ДЕТАЛИ
КОНТАКТНОЙ СЕТИ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

4.501-14

УЗЛЫ ИЗОЛЯЦИИ АНКЕРНЫХ БОЛТОВ
ОТ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ОПОР

Р А Б О Ч И Е Ч Е Р Т Е Ж И

ПРОЕКТ УТВЕРЖДЕН
ГЛАВНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ
И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ХОЗЯЙСТВА МПС
ПРОТОКОЛ № 105/2-ЦЭТ
ОТ 21 ЯНВАРЯ 1970 Г.

НАЧАЛЬНИК ИНСТИТУТА
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА
ГЛ. СПЕЦ. ОТДЕЛА
ГЛ. ИНЖ. ПРОЕКТА

Косов Ф.Ф.
Степанов Г.М.
Казанцев Ю.В.
Поршнев Б.Г.
Энгельс Г.Г.

ПРОЕКТ ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
ПРИКАЗОМ ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТА
№ 80-Т ОТ 12 ФЕВРАЛЯ 1970 Г.

МОСКВА
1969г.

ИНВ. № 694

чертеж КС-1420-69, лист 2

СССР
Минтрансстрой
Глабтранспроект
Трансэлектропроект

Эл.инж. пр.
Н.И.И.И.И.
Эл.инж. пр.
Руковод. пр.

Т.И.И.
И.И.И.
И.И.И.
И.И.И.

Эксперт
Казанцев
Поршнев
Постнов

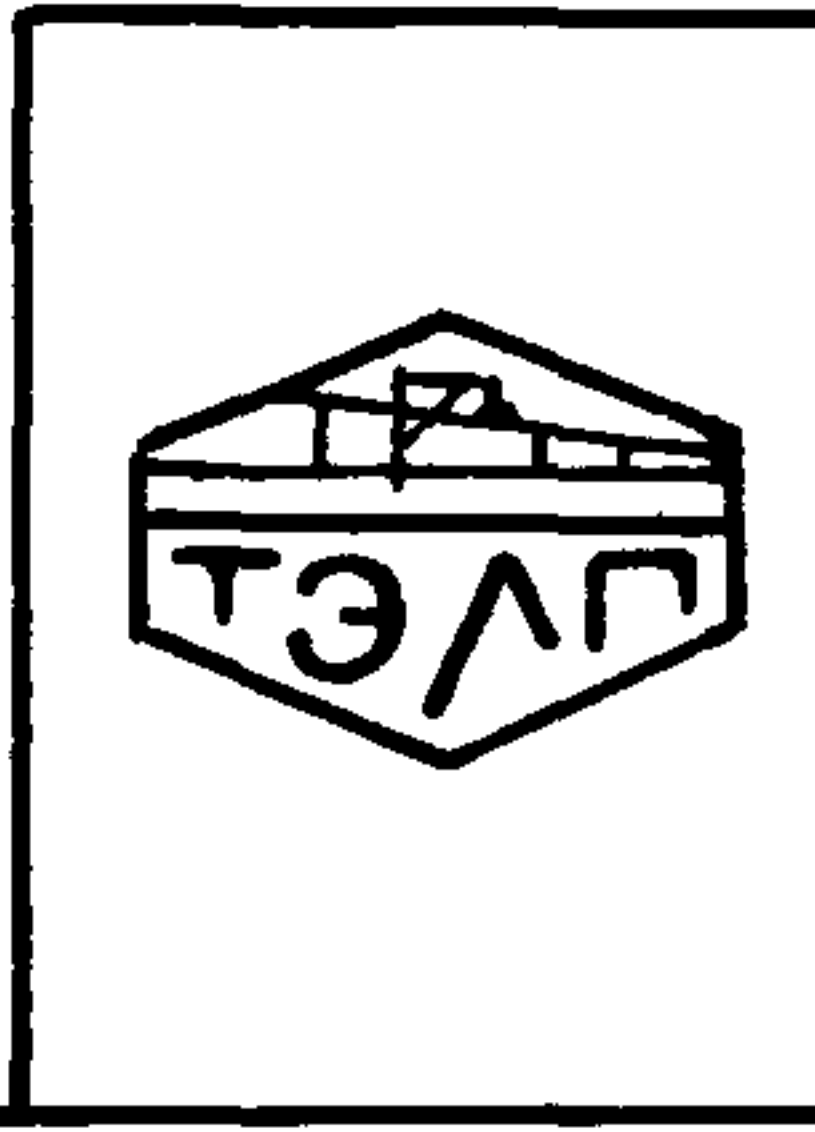
Проверил
Составил
И.И.И.
И.И.И.

Мастер
И.И.И.
И.И.И.
И.И.И.

Постнов
Иванов
И.И.И.
И.И.И.

М 8/н
1969 г.

№ п.п.	Номера чертежей	Наименование	стр.
1	КС-1420-69 лист 1	Обложка	1
2	КС-1420-69 лист 2	Титульный лист	2
3	КС-1421-69	Содержание проекта	3
4	КС-1422-69 лист 1	Пояснительная записка	4
5	КС-1422-69 лист 2	Пояснительная записка (продолжение)	5
6	КС-1422-69 лист 3	Пояснительная записка (окончание)	6
7	КС-1423-69 лист 1	Изоляция анкерных болтов от металлических опор, установленных на фундаментах (опоры высотой 13м, 15м и 20м)	7
8	КС-1423-69 лист 2	То же, детали	8
9	КС-1424-69	Изоляция анкерных болтов от металлических опор, установленных на ростверках (опоры высотой 15м и 20м)	9
10	КС-1425-69 лист 1	Изоляция анкерных болтов от металлических консольных опор	10
11	КС-1425-69 лист 2	То же, детали	11



Узлы изоляции анкерных болтов от металлических опор

Содержание проекта

чертеж КС-1421-69

6943

СССР	Минтрансстрой	главтранспроект	ТЭЛП	Энергос	Проверил	Иванов	Постанов	М	1969г				
										Эл. инж. пр.	Н. Копылова	Э. С. Сидорова	Руководителем

Настоящий типовый проект „Узлы изоляции анкерных болтов от металлических опор“ разработан транс-электропроектом по плану типового проектирования на 1969 г. в соответствии с техническим заданием № 106-ЦЭТ, утвержденным Главным управлением электрификации и энергетического хозяйства МПС от 2 апреля 1969 г.

Настоящий проект является переработкой типового проекта ЦНБ № 466/2 „Узлы изоляции анкерных болтов от металлических опор“

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Изоляция анкерных болтов от металлических опор на электрифицированных участках постоянно-го тока вызвана тем, что часть тягового тока, стекающая через устройства заземления с рельсов, попадает на арматуру и анкерные болты фундаментов опор контактной сети, вызывая тем самым электрическую коррозию стальной арматуры. При коррозии стальной арматуры происходит растрескивание бетона железобетонных конструкций.

В целях недопущения электрокоррозии, арматура железобетонных конструкций не должна иметь прямого соединения с рельсом. Это может осуществляться:

- 1. Установкой искровых промежутков в заземляющей цепи опоры;
- 2. Непосредственной изоляцией анкерных болтов фундаментов от металлической опоры.

Ввиду того, что искровые промежутки часто выходят из строя в силу несовершенства их конструкции и фундамент с момента возникновения повреждения остается незащищенным, а также то, что на ряде опор установка искровых промежутков не допускается, следует осуществлять непосредственную изоляцию анкерных болтов от тела опоры.

II. ВЫПОЛНЕНИЕ ИЗОЛЯЦИИ АНКЕРНЫХ БОЛТОВ ОТ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ОПОР

Для устройства изоляции на существующих электрифицированных участках необходимо сбить оголовок с фундамента. Поочередно с каждого болта снять гайки и шайбы; убрать металлические подкладки, которые касаются одновременно опоры и анкерных болтов; очистить видимые зазоры между анкерным болтом и основанием.

В качестве материала для изоляционных втулок и шайб должен применяться материал, обладающий электроизоляционными свойствами, способный выдерживать механическую нагрузку на сжатие и хорошо работающий в самых различных климатических условиях. К таким материалам могут быть отнесены: текстолит, волокнит, стеклотекстолит, стекловолокнит, капрон, резина и т.п.

Конструктивно изолирующие втулки выполняются как показано на чертежах КС-1423-69 лист 2, КС-1425-69 лист 2 и КС-1426-69.

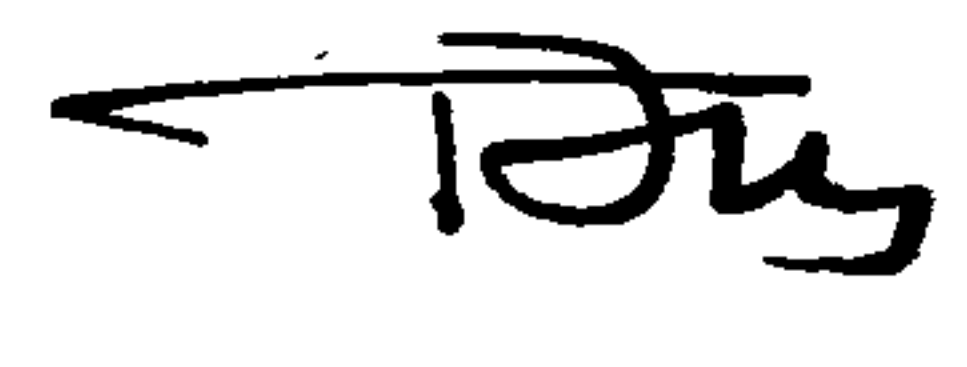
При установке изолирующих втулок, металлические подкладки заменяются на подкладки или из текстолита или стеклопластика типа АГ-4, таким образом, чтобы основание опоры было полностью изолировано от анкерных болтов.

Если нет возможности установить втулки из-за малого зазора в отверстиях между анкерным болтом

	Узлы изоляции анкерных болтов от металлических опор	
	Пояснительная записка	чертеж КС-1422-69 лист 1
		694 4

СССР Минтрансстрой Главтранспроект Трансэлектротранс	Вл. инж. пр.	Инж. пр.	Энгельс	Проверил	Мастер	Постнов	М-б/м
	Н.к. отдела		Казанцев	Составил	Иванов		
	Эксперт		Поринев				
	Руковод. бр.		Постнов				1969 г.

Примерная количественная порция эпоксидной смолы следующая:
на 100 весовых частей смолы ЭД-5 приходится 1-3 весовых части
пластификатора и 8-10 весовых частей отвердителя. Пластифи-
катор - жидкий тиакол или полиэфир № 200. Отвердитель - поли-
этиленполиамин;
на 100 весовых частей смолы ЭД-5 приходится 1-3 весо-
вых части пластификатора и 10-12 весовых частей отвер-
дителя. Пластификатор тот же, отвердитель - гексаметилен-
диамин.
Применение пластификаторов не обязательно.
Допускается вводить в смеси порошкообразные напол-
нители (шиферная мука, тальк, каолин, мартолит).
Проект выполнен в полном соответствии с конструктив-
ным указанием ПКБ ЦЭ МПС № 291.000 ЦУ от 3 ноября 1965 года.
С выпуском настоящего проекта отменяется типо-
вой проект „Узлы изоляции анкерных болтов от металличе-
ских опор“ ЦНВ. № 466/В. (номер ЦИТД. 3.501-2)

Главный инженер проекта  /Энгельс/

	Узлы изоляции анкерных болтов от металлических опор	
	Пояснительная записка	
	— (окончание)	
	чертеж лист 3	КС-1422-69
	694	6

1:10
М
1:5
1969г.

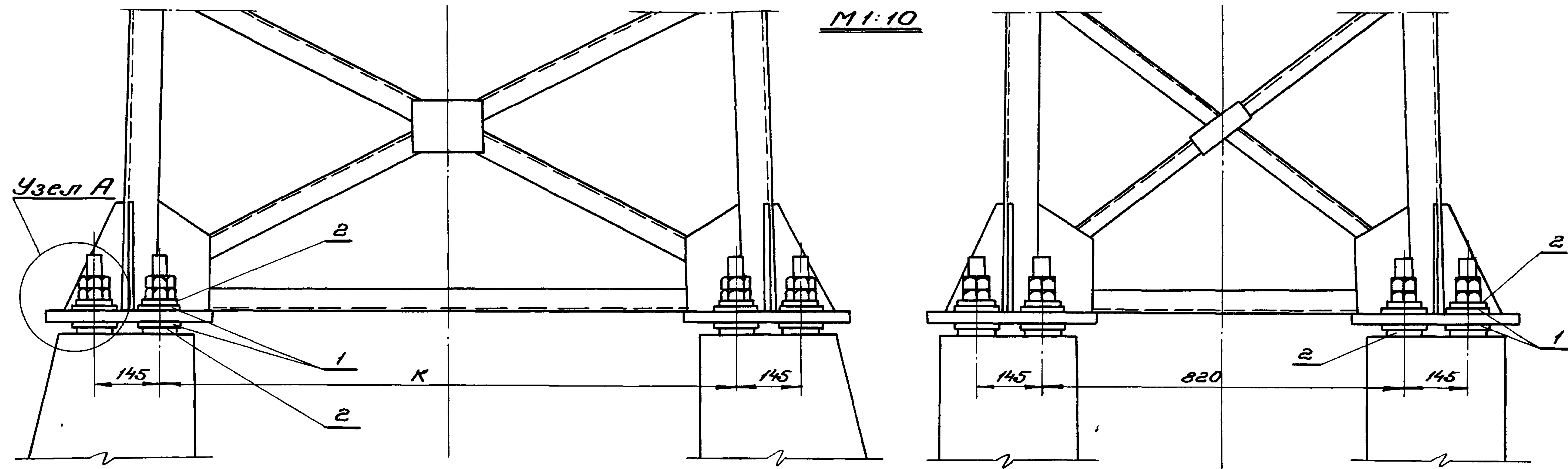
Иванов
Постнов
Постнов

Проверил
Проектир.
Исполнил

Энзельс
Казанцев
Поршнев
Постнов

В.И.И. пр.
Н.А.И. пр.
В.С.И. пр.
Р.И.И. пр.

Минтрансстрой
Глабтранспроект
Трансэлектропроект



Количество шайб и изолирующих втулок на блок

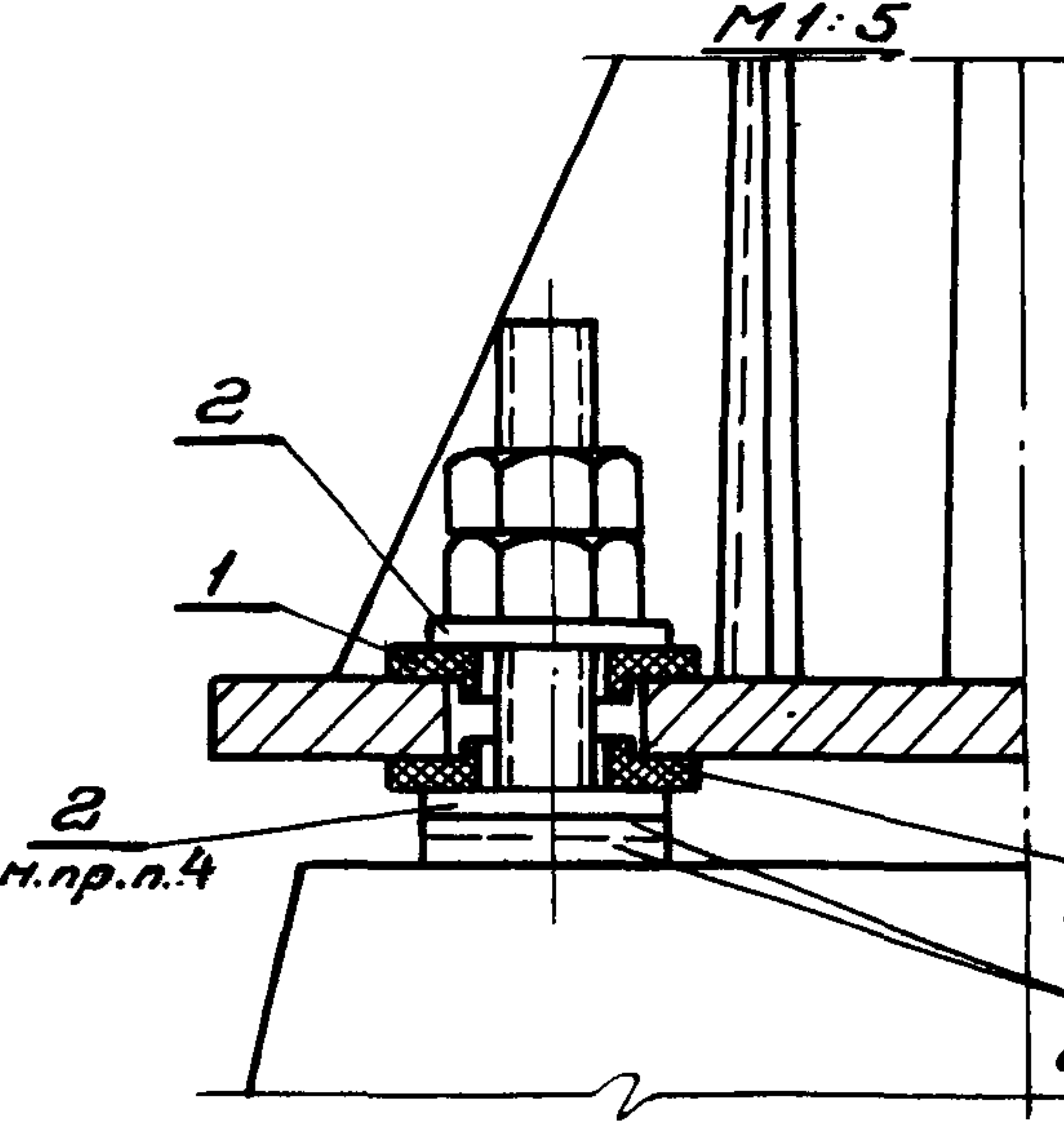
Наименование		количество на блок							
		РФ1-1	РФ1-2	РФ2-1	РФ3-1	РФ3-2	РФ4-1	РФ4-2	П1-1, П1-2 П2-1, П2-2
Шайба металлическая (поз.2)	ШМ-V	8	-	8	-	16	-	-	-
	ШМ-VI	-	8	-	8	-	8	16	-
	ШМ-VII	-	-	-	-	-	-	-	8
Изолирующие втулки (поз.1)		8	8	8	8	16	8	16	8
Резулировочные шайбы (поз.3)		см. примечание п.2							

4. На существующих опорах вместо нижней изолирующей втулки (поз.1) устанавливается изолирующая втулка с прорезью по черт. КС-1423-69 и нижней шайбы металлической (поз.2) устанавливается шайба металлическая с прорезью по черт. КС-1423-69.

5. Настоящий чертеж выполнен в соответствии с чертежом "Закрепление опоры на фундаменте" - 1967г., Гипропротрансстрой (инв. № 626).

3	КС-1423-69 0003	Резулировочная шайба	8x80 ГОСТ 103-57 полоса ВМСхЗКП 80х380-60	см. л. 2	0,23	-	лист 2
2	КС-1423-69 0002	Шайба металлическая	8x80 ГОСТ 103-57 полоса ВМСхЗКП 80х380-60	2	-	-	лист 2
1	КС-1423-69 0001	Изолирующая втулка	см. пояснительную записку Р. II	2	-	-	лист 2
№ черт. п.п.	позиция	Наименование	материал	к-во	шт.	Общ. Вес в кг	Примеч.

Узел А
М 1:5



Примечания:

1. Количество деталей в спецификации дано на один анкерный болт.
2. При необходимости, резулировка вертикальности опоры осуществляется установкой металлических резулировочных шайб (поз.3). Не допускается установка более 5 шайб на один болт.
3. По данному чертежу производится изоляция анкерных болтов от металлических опор высотой 13м, 15м и 20м, выпущенных Трансэлектропроект.

Узлы изоляции анкерных болтов от металлических опор

Изоляция анкерных болтов от металлических опор, установленных на фундаментах (опоры высотой 13м, 15м и 20м) Узлы.

чертеж
лист 1 КС-1423-69

694 7

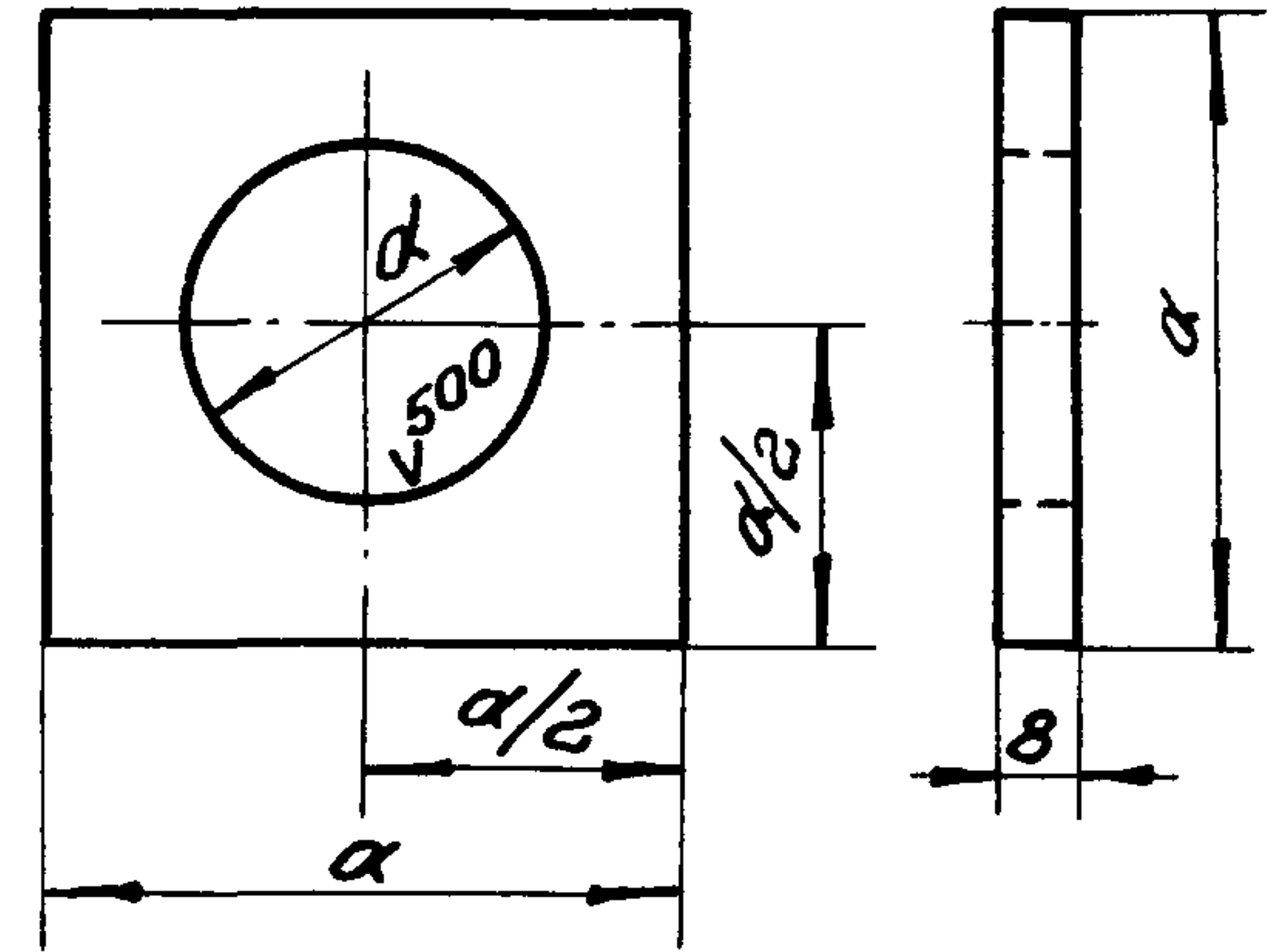
М
Иванов
Постнов
Шестерина
19-69г

Эксперт
Проектир.
Исполнит.
Эксперт
Казанцев
Паринев
Постнов

Вл. инж. пр.
Нач. отд.
Вл. инж. пр.
Рук. бригадой

Минтрансстрой
Главтранспроект
Трансэлектротранспорт

остальное

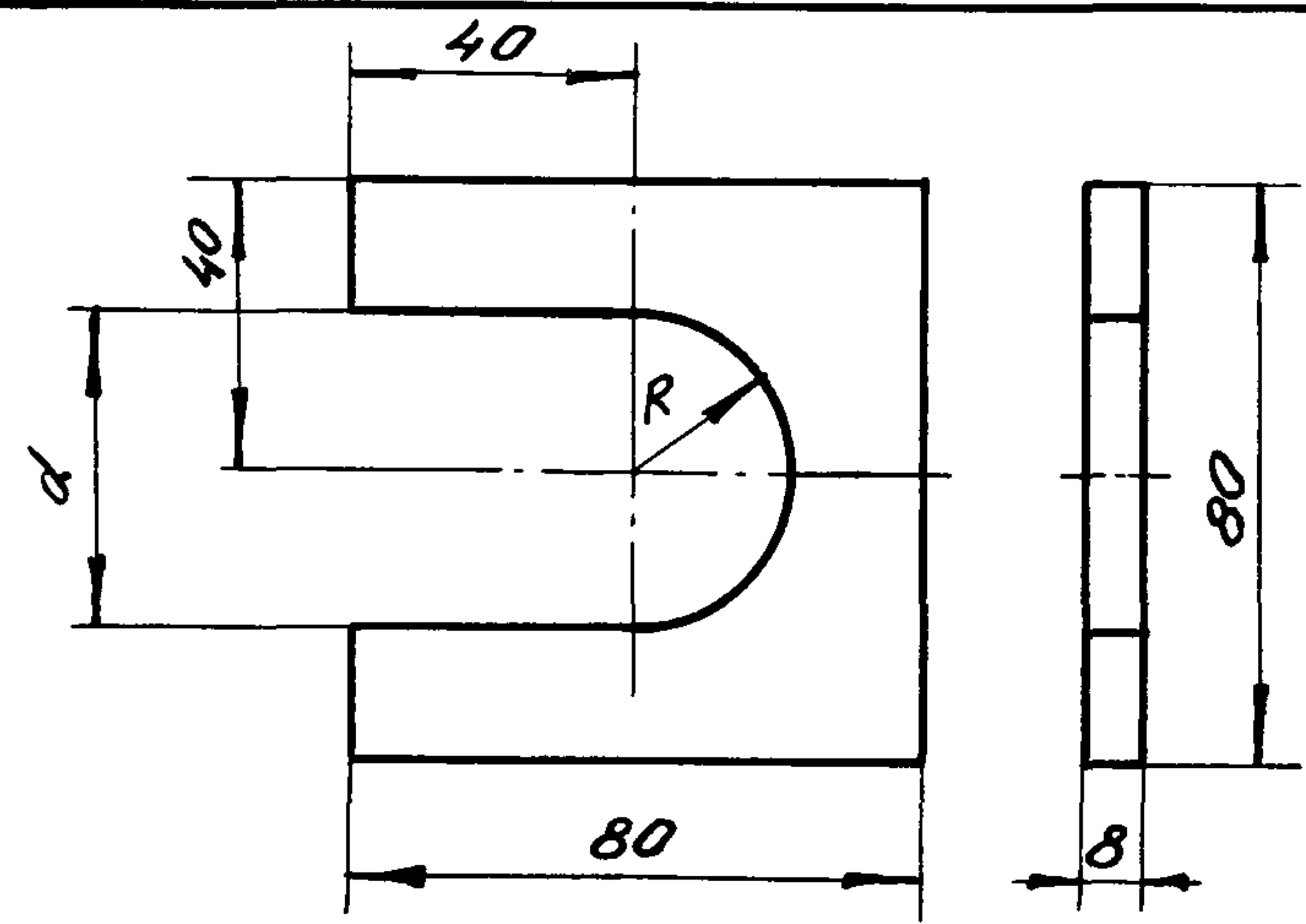


Примечания:
1. Материал - сталь марки ВМСт.Зкп (ВКСт.Зкп) с дополнительным требованием испытания на загиб в холодном состоянии согласно п.2.5.2.Д по ГОСТ 380-60*.
2. После изготовления зачистить и окрасить масляной краской за два раза.

Высота опор в мм	Тип шайбы	α	d	Вес в кг
15 ÷ 20	ШМ-IV	70	38	0,22
	ШМ-V	80	44	0,28
13	ШМ-III	70	30	0,22

КС-1423-69 0002	Шайба металлическая	полоса 8x80 ГОСТ 103-57 ВМСт.Зкп ГОСТ 380-60*	см. табл.	1:2
чертеж, позиция	Наименование	материал	Вес в кг	М

кругом

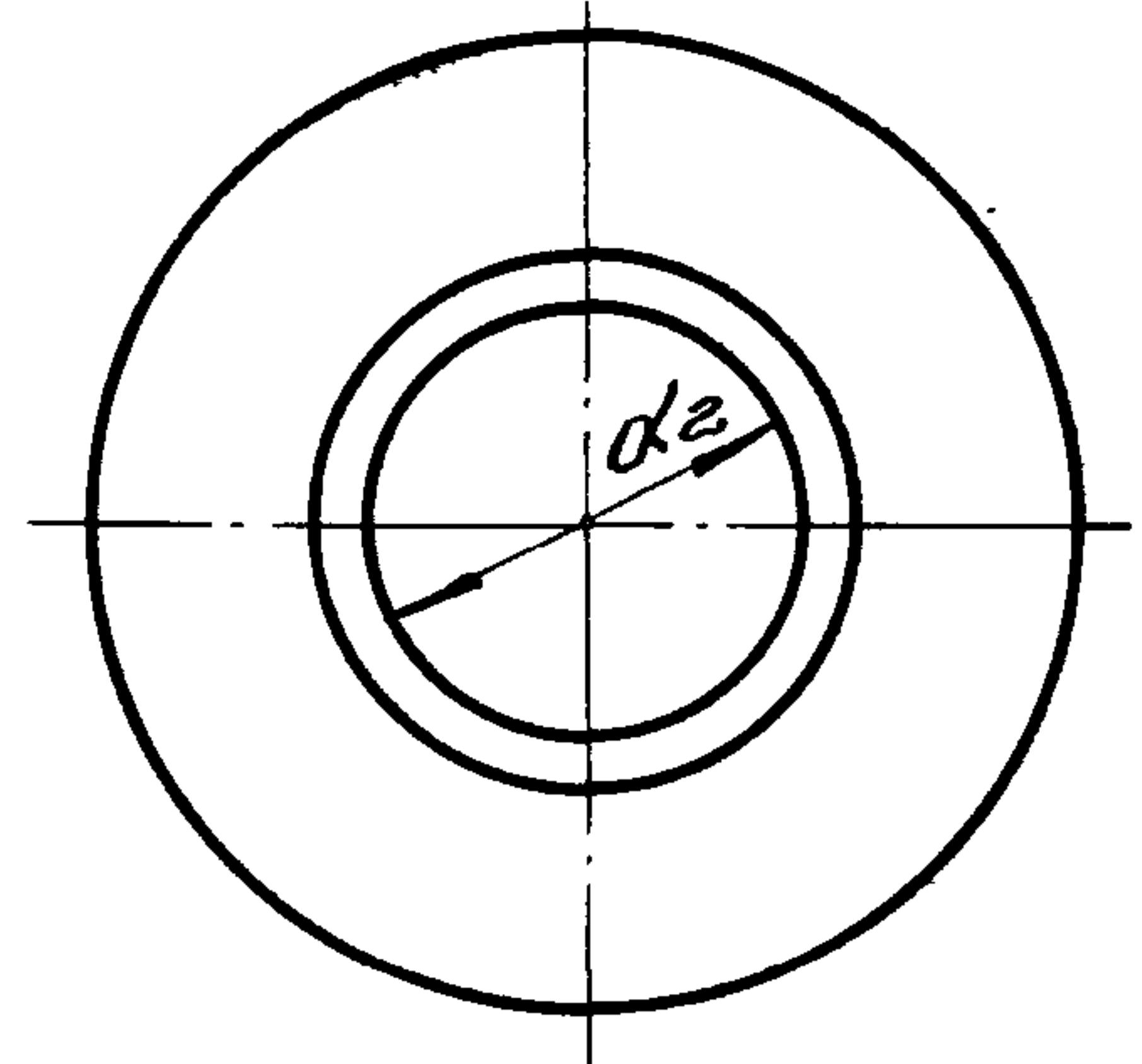


Высота опоры в мм	α	R
15 ÷ 20	44	22
13	30	15

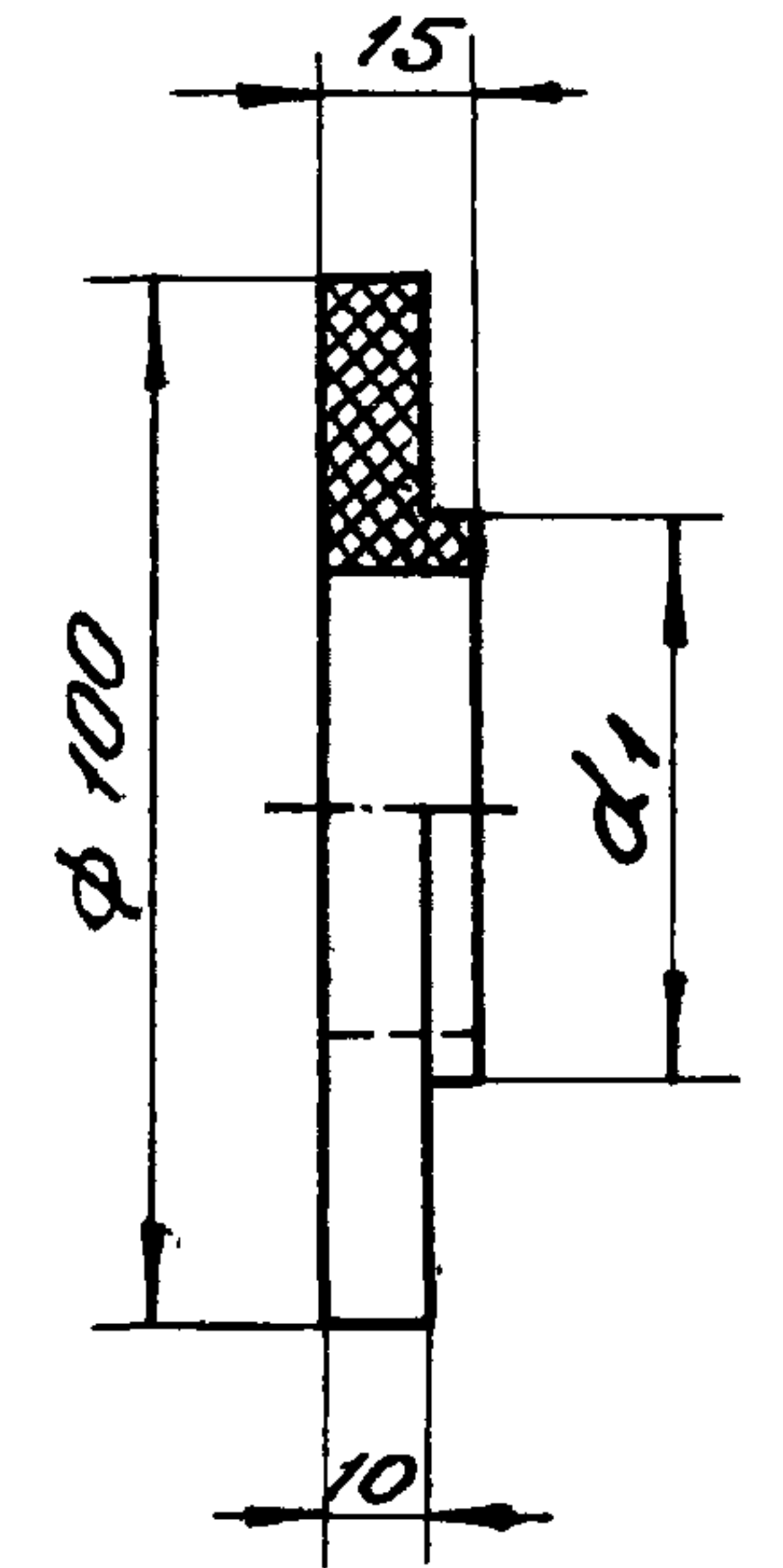
Примечания:

1. Материал - сталь марки ВМСт.Зкп (ВКСт.Зкп) с дополнительным требованием испытания на загиб в холодном состоянии согласно п.2.5.2.Д по ГОСТ 380-60*.
2. После изготовления зачистить и окрасить масляной краской за два раза.

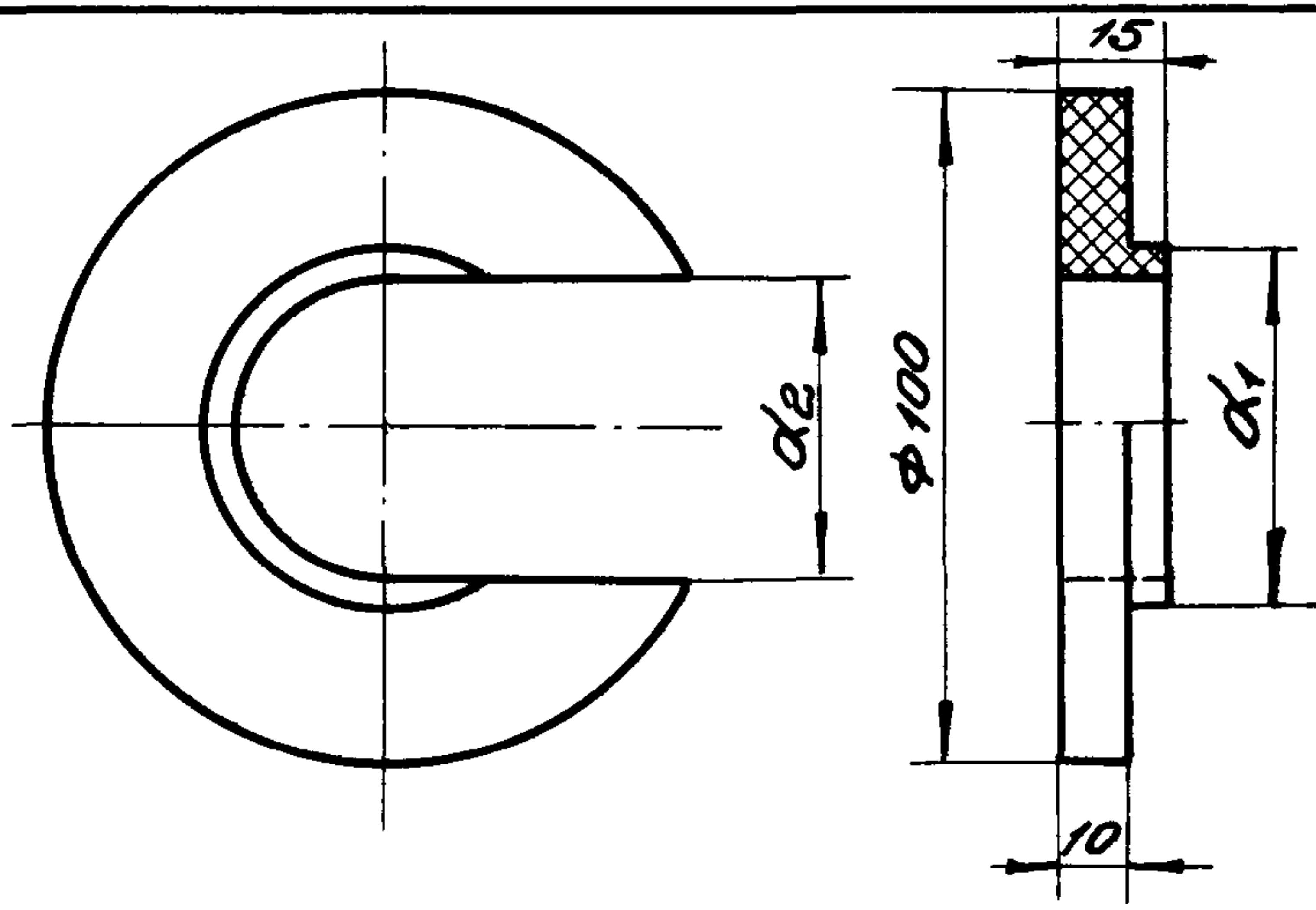
КС-1423-69 0003	регулирующая шайба	полоса 8x80 ГОСТ 103-57 ВМСт.Зкп ГОСТ 380-60*	-	1:2
чертеж, позиция	Наименование	материал	Вес в кг	М



Высота опоры в мм	d_1	d_2
15 ÷ 20	52	44
13	36	28

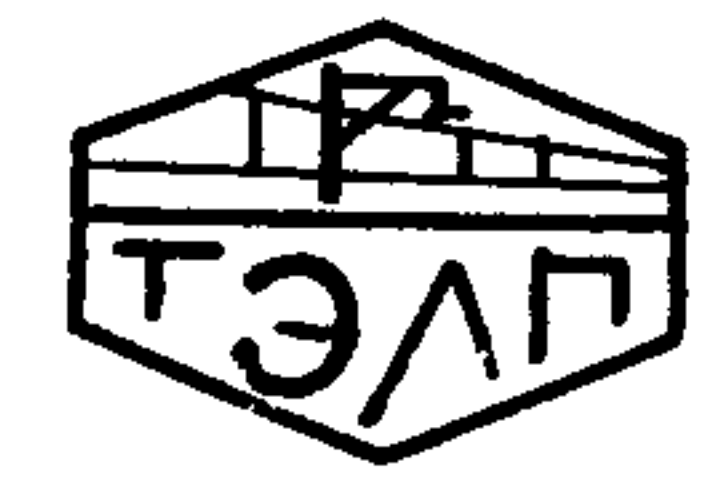


КС-1423-69 0001	Изолирующая втулка	см. пояснительную записку Р. II	-	1:2
чертеж, позиция	Наименование	материал	Вес в кг	М



Высота	d_1	d_2
15 ÷ 20	52	44
13	36	28

КС-1423-69 0004	Изолирующая втулка с прорезью	см. пояснительную записку Р. II	-	1:2
чертеж, позиция	Наименование	материал	Вес в кг	М



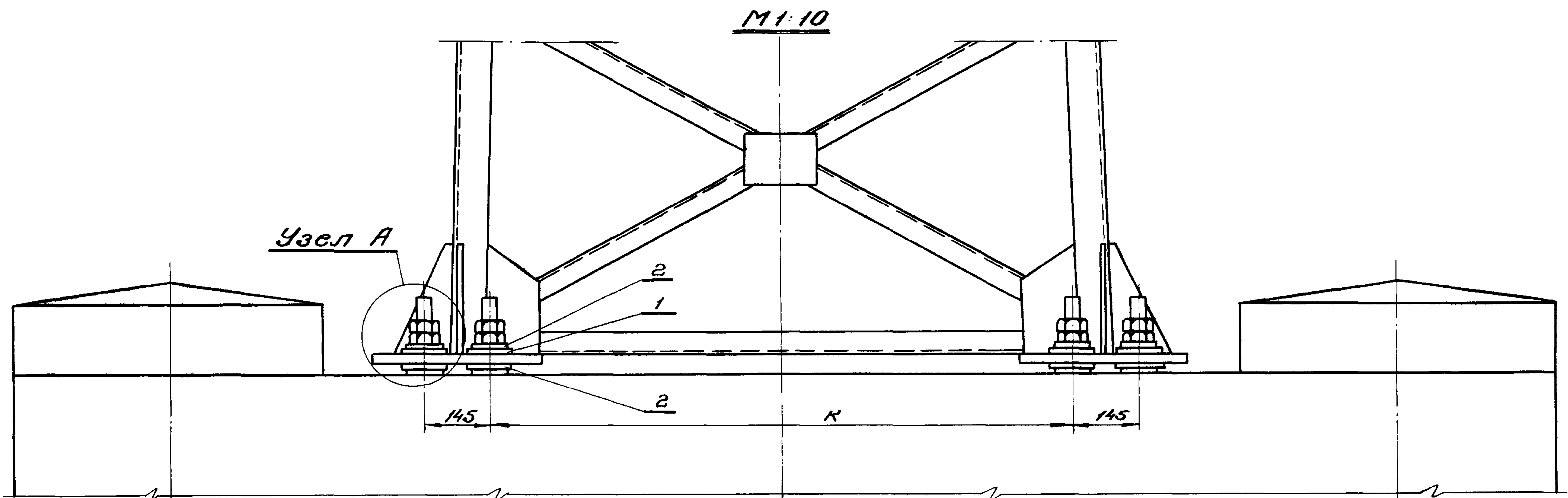
Узлы изоляции анкерных болтов от металлических опор

Изоляция анкерных болтов от металлических опор, установленных на фундаментах. (Опоры высотой 13, 15 и 20 м). Детали

чертеж КС-1423-69 лист 2

694 8

СССР
 Минтрансстрой
 Главтранспроект
 Трансэлектротранспорт
 Гл. инж. пр. [подпись]
 Н.х. отдела [подпись]
 Всп. инж. [подпись]
 Руч. [подпись]
 Инженер [подпись]
 Проверил [подпись]
 Проектир. [подпись]
 Исполнил [подпись]
 Установ.
 Постнов.
 Постнов.
 М 1:10
 М 1:5
 1969г.



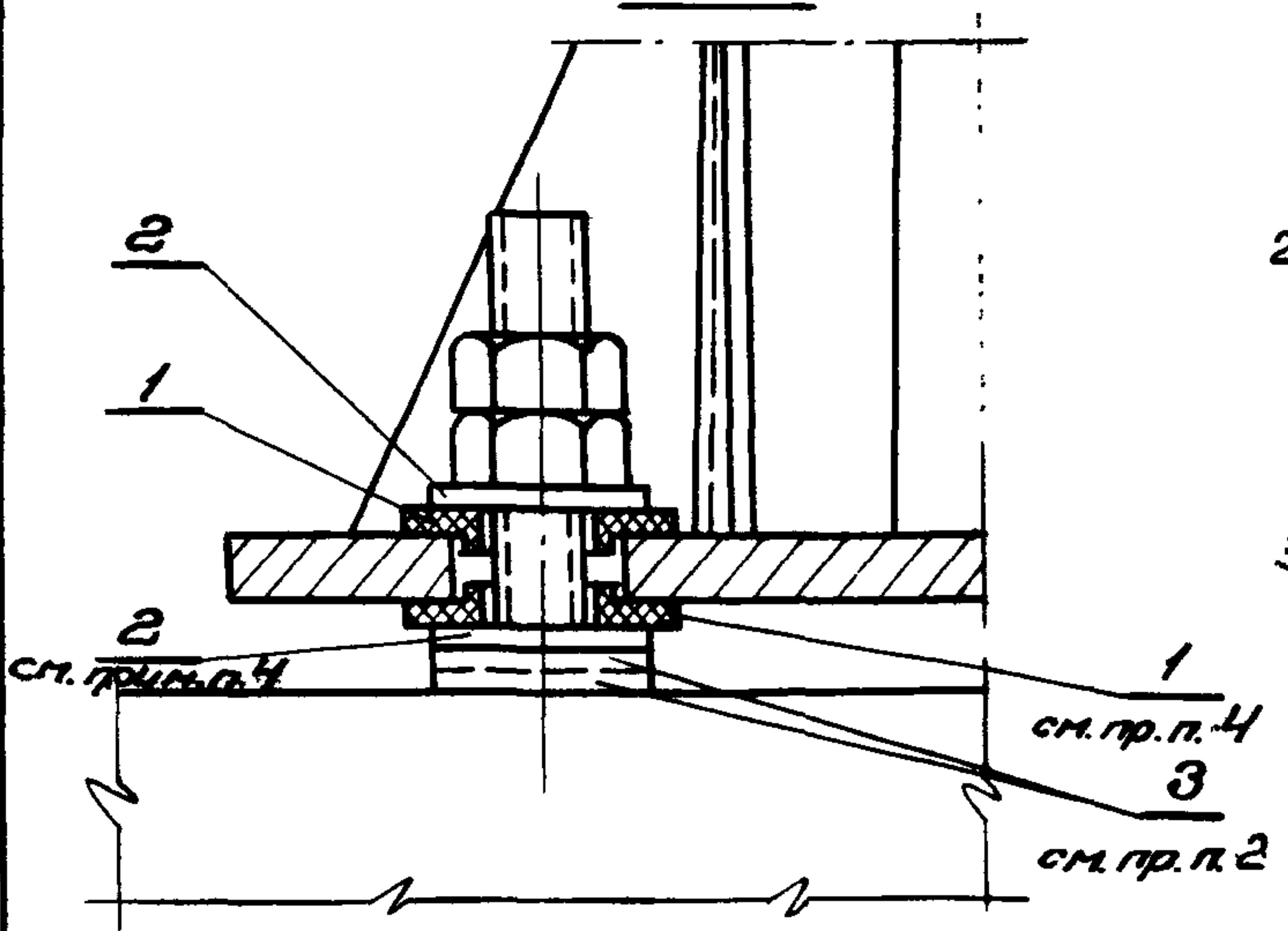
Количество шайб и изолирующих втулок на ростберк

Тип ростберка	П 45/15	П 65/15	П 65/20	ПА 45/15	ПА 65/15	П 105/20	П 150/20
Тип опоры	M 45/15	M 65/15	MH 65/20	M 45/25	M 65/25	MH 105/20	MH 150/20
Наименование	количество на ростберк						
Шайба металлическая (поз. 2)	ШМ-IV	16	—	—	32	32	32
	ШМ-V	—	16	16	—	—	32
Изолирующие втулки (поз. 1)		16	16	16	32	32	32
Регулировочные шайбы (поз. 3)	см. примечание п. 2						

4. На существующих опорах вместо нижней изолирующей втулки (поз. 1) устанавливается изолирующая втулка с прорезью по черт. КС-1423-69 и нижней шайбы металлической (поз. 2) устанавливается шайба металлическая с прорезью по черт. КС-1423-69.
 5. Настоящий чертёж выполнен в соответствии с чертежом "Закрепление опоры на свайных фундаментах" 1967 г., Гипропротрансстрой. (УНБ, № 626)

3	КС-1423-69 0003	Регулировочная шайба	8x80 ГОСТ 103-57 ВМС-3МП ГОСТ 380-60	см. пояснительную записку Д. II	2	—	—	лист 2
2	КС-1423-69 0002	Шайба металлическая	8x80 ГОСТ 103-57 ВМС-3МП ГОСТ 380-60	см. пояснительную записку Д. II	2	—	—	лист 2
1	КС-1423-69 0001	Изолирующая втулка	см. пояснительную записку Д. II	см. пояснительную записку Д. II	2	—	—	лист 2
№ чертёж, л.п. позиция	Наименование		материал		к-во	Изм.	Общ.	Примеч.
					Вес в кг			

Узел А
М 1:5



Примечания:

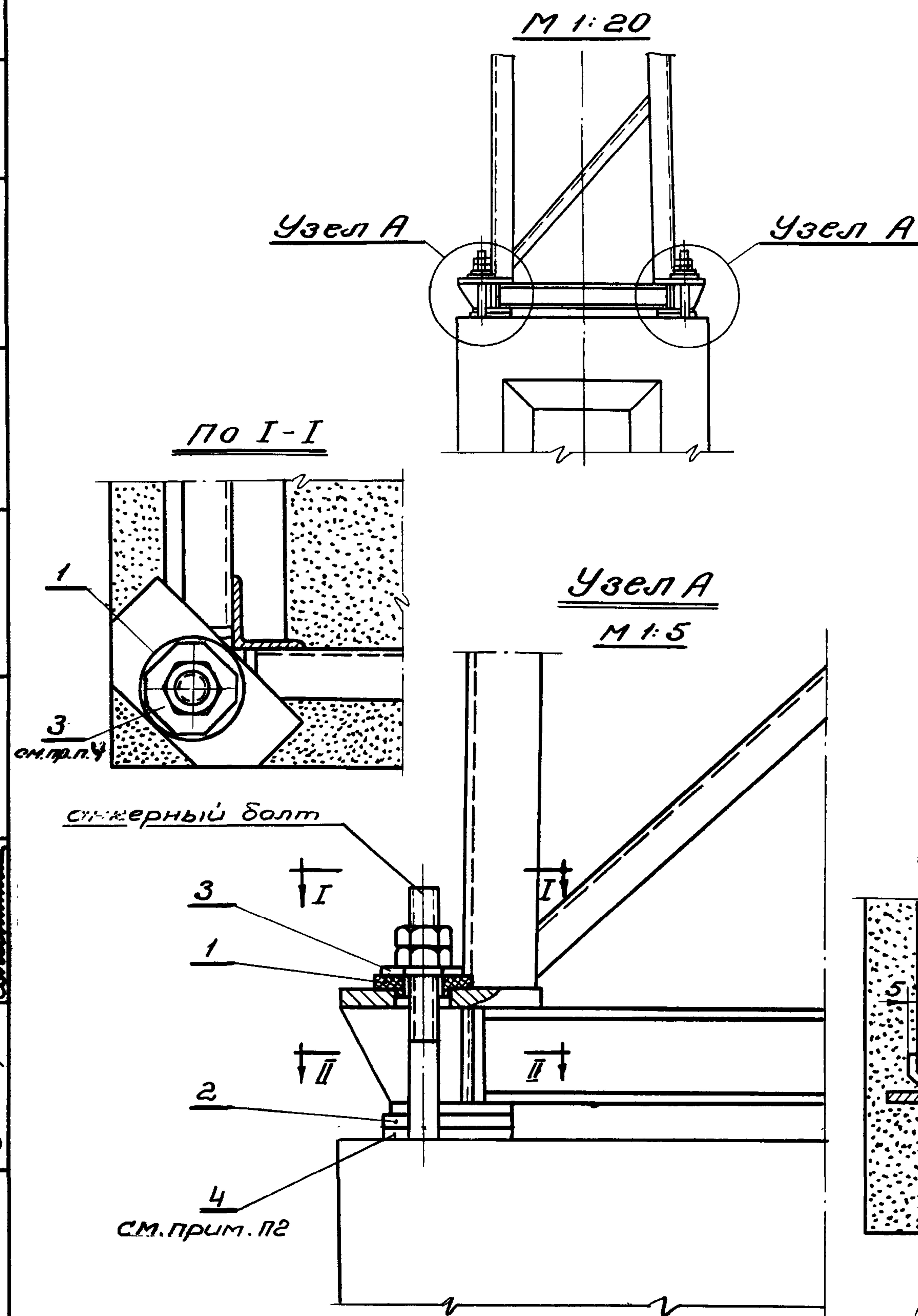
1. Количество деталей в спецификации дано на один анкерный болт.
2. При необходимости, регулировка вертикальности опоры осуществляется установкой металлических регулировочных шайб (поз. 3). Не допускается установка более 5 шайб на один болт.
3. По данному чертежу производится изоляция анкерных болтов от металлических опор высотой 15м и 20м, выпущенных Трансэлектротранспроект.

Узлы изоляции анкерных болтов от металлических опор

Изоляция анкерных болтов от металлических опор, установленных на ростберках.
(опоры высотой 15м и 20м)

чертёж КС-1424-69

694 9



Количество шайб, изолирующих
втулок и подкладок на опору

Наименование		Количественных опор		
		М $\frac{5}{10}$ -54	М $\frac{7}{10}$ -54	М $\frac{10}{10}$ -54
Шайба металлическая (поз. 3)	ШМ-I	4	4	—
	ШМ-II	—	—	4
Изолирующая втулка (поз. 1)		4	4	4
Подкладка изолирующая (поз. 2)		4	4	4
Шайба регулировочная (поз. 4)		см. прим. п. 2		

Примечания:

1. Количество деталей в спецификации дано на один анкерный болт.
2. При необходимости, регулировка вертикальности опоры осуществляется установкой металлических регулировочных шайб (поз. 4).
3. По данному чертежу производится изоляция анкерных болтов от консольных металлических опор, разработанная трансэлектропроектom в 1954 году.
4. Обратит особое внимание на недопустимость касания шайбы (поз. 3) стойки опоры, а детали поз 2 и 4 анкерных болтов.

4	КС-1425-69 0004	шайба регули- ровочная	полоса 5х100 ГОСТ 103-57 ВМСп.Зкл ГОСТ 380-60	см.пр. п.2	0.34	-	лист 2
3	КС-1425-69 0003	Шайба метал- лическая	полоса 8х60 ГОСТ 103-57 ВМСп.Зкл ГОСТ 380-60	1	-	-	лист 2
2	КС-1425-69 0002	Подкладка изолирующая	см. пояснительную записку Р. II	1	-	-	лист 2
1	КС-1425-69 0001	Изолирующая втулка	см. пояснительную записку Р. II	1	-	-	лист 2
№№ п.п.	чертеж, позиция	Наименование	материал	к-во	лист	Общ. Вес в кг	Примеч.

	Узлы изоляции анкерных болтов от металлических опор	
	Изоляция анкерных болтов от металлических консоль- ных опор (Узлы)	чертёж КС-1425-69 лист 1 694 10

с.с.с.с.
Минтрансстрой
Главтранспроект
Трансэлектропроект

Эл. инж. пр.
Н.к. отдела
Эл. спец. отд.
Руков. бр.ц.

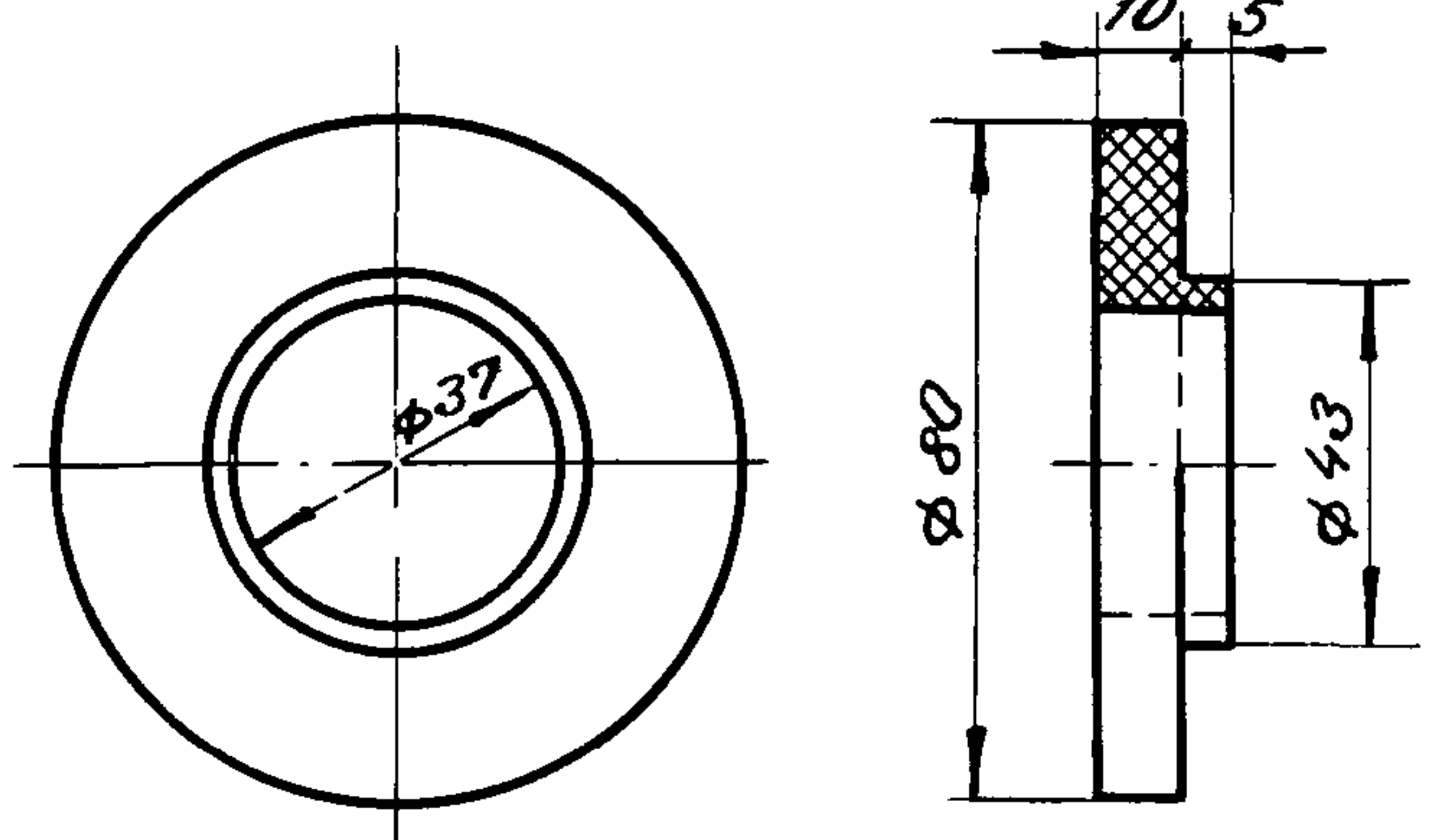
Т.И.
Г.И.
В.И.

Энгельс
Казанцев
Поринев
Постнов

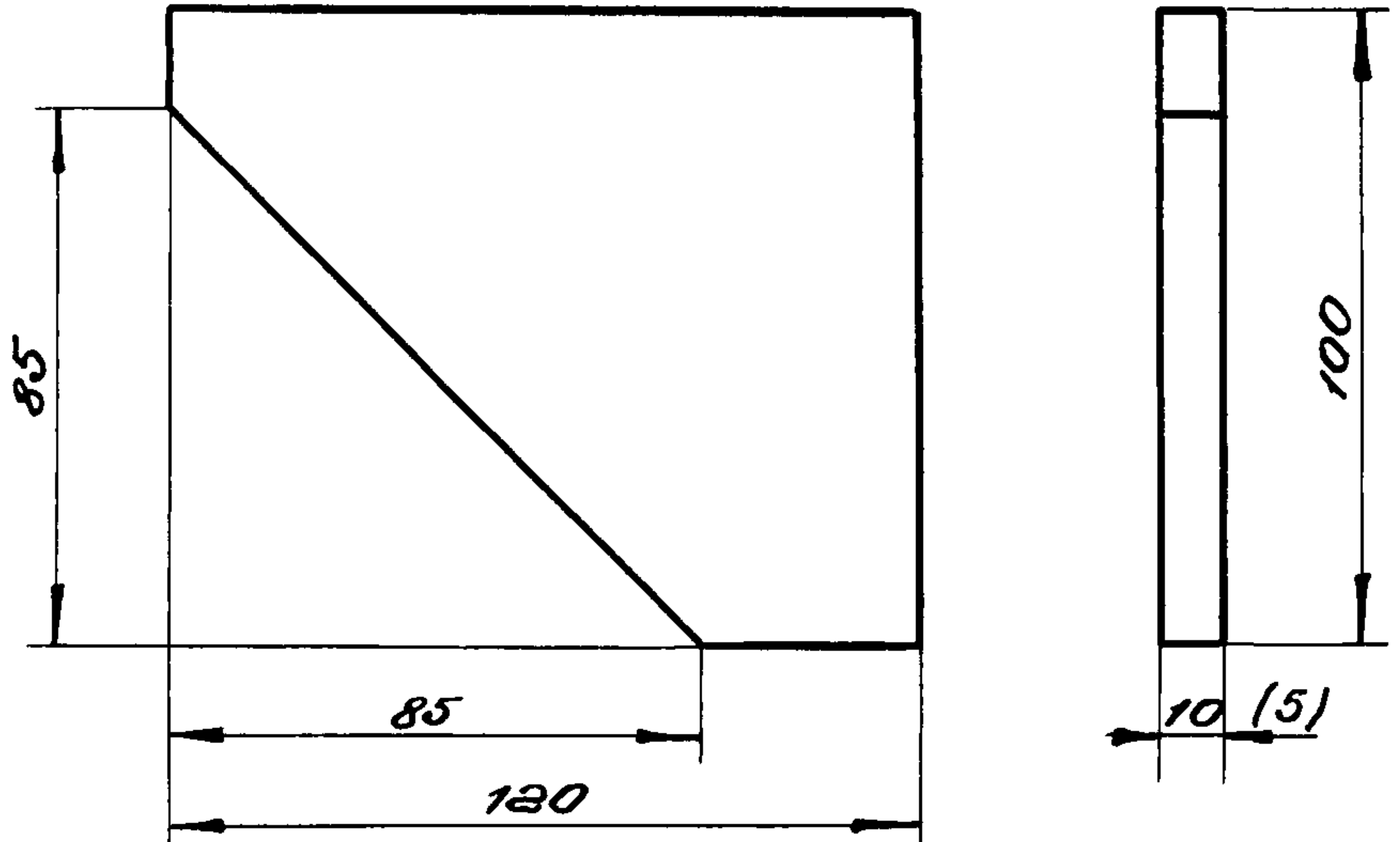
Проверил
Проектиро.
Исполнил

Цванов
Постнов
Постнов

М 1:2
196.9 е.



КС-1425-69 0001	Изолирующая втулка	см. пояснительную записку Р. II	-	1:2
чертеж, позиция	Наименование	материал	Вес в кг	М



Примечание.
Размер в скобках дан для детали КС-1425-69 0004

КС-1425-69 0004	шайба регулировочная, l-120	полоса 5x100 ГОСТ 103-57 ВМСт.Зкл ГОСТ 380-60	0.34	1:2
КС-1425-69 0002	Подкладка изолирующая	см. пояснительную записку Р. II	-	1:2
чертеж, позиция	Наименование	материал	Вес в кг	М

≈ остальное

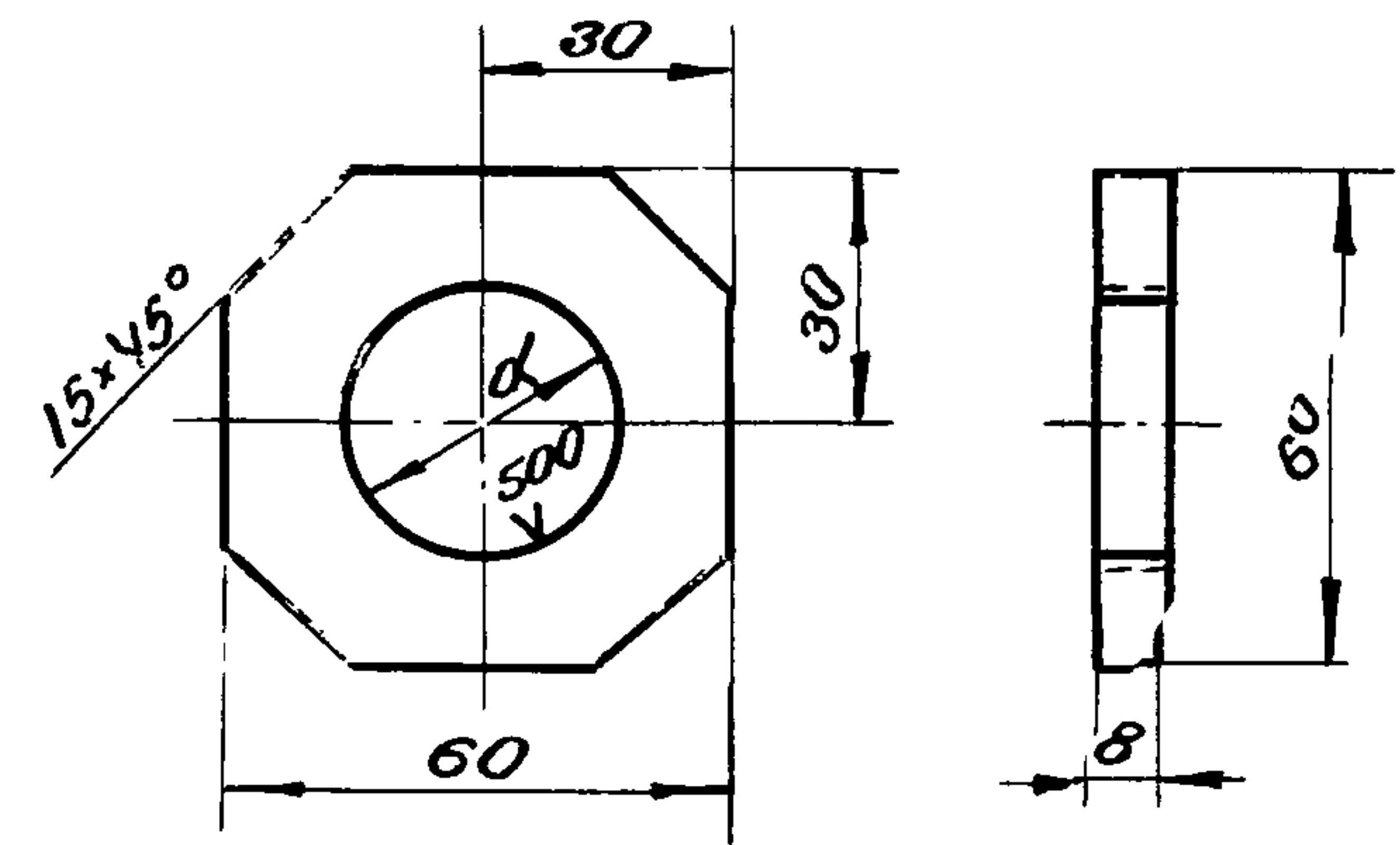


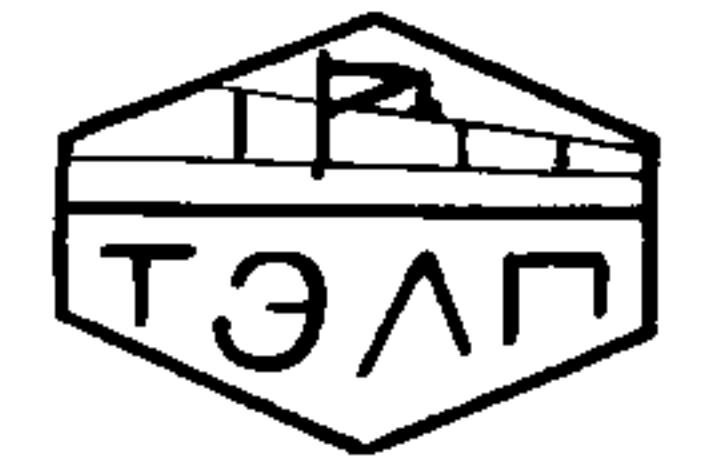
Таблица размеров

тип шайбы	d мм	Вес в кг
ШМ-I	32	0,15
ШМ-II	38	0,13

Примечания:

- 1. Материал - сталь марки ВМСт.Зкл (ВКСт.Зкл) с дополнительным требованием испытания на загиб в холодном состоянии согласно п.2.5.2д по ГОСТ 380-60*.
- 2. После изготовления зачистить и окрасить за два раза масляной краской.

КС-1425-69 0003	Шайба металлическая	полоса 8x60 ГОСТ 103-57 ВМСт.Зкл ГОСТ 380-60	см. табл.	1:2
чертеж, позиция	Наименование	материал	Вес в кг	М



Узлы изоляции анкерных болтов на металлических опор

Изоляция анкерных болтов от металлических консольных опор.
(Детали)

чертеж КС-1425-69 лист 2

694 11