

МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ  
НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Всесоюзный научно-исследовательский институт  
по строительству магистральных трубопроводов

**·ВНИИСТ·**

# **ИНСТРУКЦИЯ**

ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ УНИФИЦИРОВАННЫХ  
УГЛОВ ПОВОРОТА И РАЗБИВКЕ КРИВЫХ  
ИЗ ГНУТЫХ ОТВОДОВ

**ВСН 156-83**

---

Миннефтегазстрой



**МОСКВА 1983**

МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ  
НЕФТЕЙНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Всесоюзный научно-исследовательский институт  
по строительству магистральных трубопроводов

**·ВНИИСТ·**

# ИНСТРУКЦИЯ

ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ УНИФИЦИРОВАННЫХ  
УГЛОВ ПОВОРОТА И РАЗБИВКЕ КРИВЫХ  
ИЗ ГНУТЫХ ОТВОДОВ

ВСН 156-83

---

Миннефтегазстрой



МОСКВА 1983

УДК 621.643.001.2(083.74)

"Инструкция по проектированию унифицированных углов поворота и разбивке кривых из гнутых отводов" содержит единые методы и порядок проектирования унифицированных углов поворота магистральных трубопроводов диаметром 219-1420 мм.

Состав кривых вставок принят из гнутых отводов, изготавливаемых по ГОСТ 24950-81.

С введением в действие настоящей Инструкции утрачивают силу приложения к Нормам к НВ 10-65 - НВ 13-65, "Техническим условиям на отводы гнутые и кривые поворота для линейной части магистральных трубопроводов диаметром 1220 и 1420 мм" (ТУ 102-64-75).

Инструкция разработана: канд.эконом.наук С.И.Бакшеевой, инж.Н.В.Попрыкиной (ВНИИСТ) и инженерами А.Л.Шнереровым, Л.Н.Суворовым, Э.В.Тютюнниковой (Гипроспецгаз Мингазпрома).

Министерство строительства предприятий нефтяной и газовой промышленности	Ведомственные строительные нормы	ВСН 156-83 Миннефтегазстрой
	Инструкция по проектированию унифицированных углов поворота и разбивке кривых из гнутых отводов	Взамен НВ 10-65- НВ 13-65; ТУ 102-64-75

## I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.1. Настоящей Инструкцией устанавливаются основные требования к проектированию унифицированных углов поворота линейной части стальных магистральных трубопроводов диаметром 219-1420 мм и разбивке кривых поворота, выполняемых из гнутых отводов, с расчетными унифицированными радиусами гибки, соответствующими СНиП III-42-80 и ГОСТ 24950-81.

I.2. Для соответствия унифицированным размерам гнутых отводов и кривых вставок, выполняемых по ГОСТ 24950-81, проектируемые углы поворота, на которых монтируются кривые вставки, должны быть кратны  $3^{\circ}$ . В отечественных условиях разрешается проектирование углов поворота кратных  $1^{\circ}$ .

Применение гнутых отводов на углах поворота менее  $3^{\circ}$  не рекомендуется; как правило, в этих случаях следует применять упругий изгиб трубопровода. Гнутые отводы с углами гибки 1 и  $2^{\circ}$  допускаются как исключение на углах до  $5^{\circ}$  включительно.

I.3. Разбивку кривых поворота, монтируемых из гнутых отводов, необходимо выполнять по таблицам настоящей Инструкции.

Разбивка кривых поворота трубопроводов по другим таблицам не допускается.

I.4. В Инструкции приведены также таблицы для разбивки кривых поворота трубопроводов диаметром 1020-1420 мм из 3-градусных или 6-градусных отводов, в том числе с прямыми вставками между ними.

Внесена лабораторией технико-экономических исследований ВНИИСТА и Гипроспецгазом Мингазпрома	Утверждена Министерством строительства предприятий нефтяной и газовой промышленности	Срок введения в действие с 1 июля 1983 г.
	10 марта 1983 г.	

1.5. При расчете разбивочных точек кривых поворота учтены требования ГОСТ 24950-81 по монтажу кривых вставок, согласно которым отводы с большими углами гибки должны быть смонтированы в начале кривой вставки по ходу продукта по трубопроводу, и каждый последующий гнутый отвод стыкуется с предыдущим маркированным прямым концом, со стороны которого была начата гибка отвода.

## 2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ УНИФИЦИРОВАННЫХ УГЛОВ ПОВОРОТА

2.1. При разбивке трассы трубопровода следует проектировать унифицированные углы поворота.

Индивидуальные углы поворота трубопровода при проектировании могут быть заменены ближайшими унифицированными путем перемещения вершины угла вперед или назад по первому лучу (или его продолжению) двумя способами.

2.2. Первый способ проектирования. Применяется при изменении величины следующего угла поворота по ходу продукта по трубопроводу.

При перемещении вершины индивидуального угла поворота по 1-му лучу вперед получают унифицированный угол больше индивидуального, а при перемещении назад – меньше индивидуального.

На рис.1 и 2 приведены основные разбивочные точки индивидуального и унифицированного углов:

А – вершина индивидуального угла  $\beta$ ;

О – вершина унифицированного угла  $\alpha$ ;

С – вершина следующего по трассе угла и угла  $\gamma$ ;

$\gamma$  – дополнительный расчетный угол между 2-ми лучами индивидуального и унифицированного углов:

при перемещении вершины индивидуального угла вперед

$$\gamma = \alpha - \beta;$$

при перемещении вершины индивидуального угла назад

$$\gamma = \beta - \alpha;$$

AO – расстояние между вершинами индивидуального и унифицированного углов;

AC – расстояние между вершинами индивидуального и следующего по трассе угла;

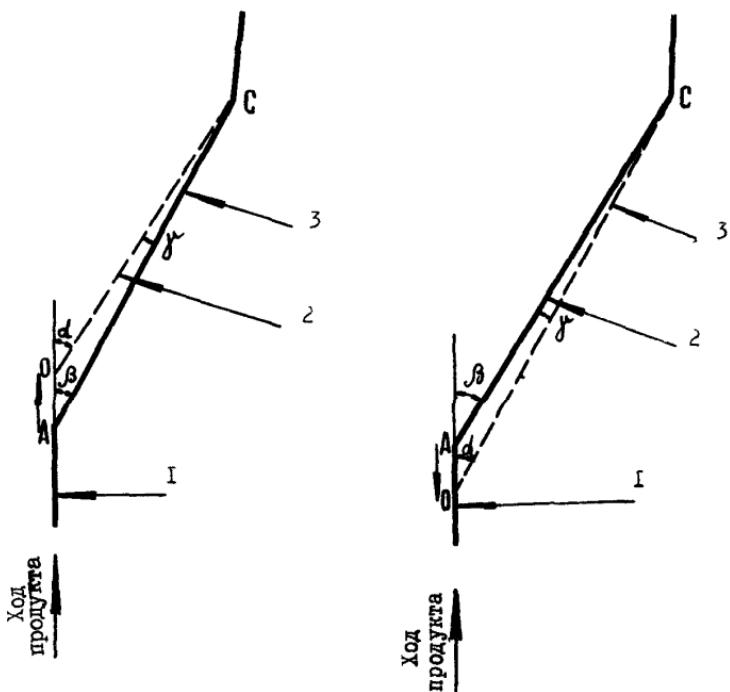


Рис.1. Перемещение вершины индивидуального угла вперед (первый способ):

1 - 1-й луч индивидуального и унифицированного углов;  
2 - 2-й луч унифицированного угла; 3 - 2-й луч индивидуального угла

ОС - расстояние между вершинами унифицированного и следующего по трассе угла.

Расстояния АО и ОС определяют по формулам:

$$AO = AC \frac{\sin \beta}{\sin \alpha}; \quad (I)$$

Рис.2. Перемещение вершины индивидуального угла назад (первый способ):

1 - 1-й луч индивидуального и унифицированного углов;  
2 - 2-й луч индивидуального угла; 3 - 2-й луч унифицированного угла

$$OC = AC \frac{\sin \gamma'}{\sin \beta} . \quad (2)$$

Значения  $\frac{\sin \beta}{\sin \alpha}$  и  $\frac{\sin \gamma'}{\sin \alpha}$  приведены в табл. I приложения.

2.3. Второй способ проектирования. Если по условиям трассы нельзя изменить величину следующего угла поворота или направление 2-го индивидуального угла, то при достаточной длине АВ вместо индивидуального проектируются два угла: один  $\alpha$  - ближайший унифицированный, второй  $\gamma'$  - малый дополнительный расчетный, образуемый пересечением 2-го луча АВ индивидуального угла поворота со 2-м лучом ОВ унифицированного угла. На дополнительном угле  $\gamma'$  проектируется упругий изгиб трубопровода.

На рис. 3 и 4 приведены основные разбивочные точки двух индивидуальных и унифицированного углов:

α - вершина индивидуального угла  $\beta$ ;

0 - вершина унифицированного угла  $\alpha$ ;

В - вершина расчетного угла  $\gamma'$  на 2-м луче индивидуального угла;

$\gamma'$  - малый дополнительный угол между 2-ми лучами индивидуального и расчетного углов;

при перемещении вершины индивидуального угла вперед  
 $\gamma' = \alpha - \beta$ ;

при перемещении вершины индивидуального угла назад  
 $\gamma' = \beta - \alpha$ ;

AO - расстояние между вершинами индивидуального и унифицированного углов;

OK<sub>1</sub> и OK<sub>2</sub> - первая и вторая касательные кривой поворота  
 (в таблицах обозначены T<sub>1</sub> и T<sub>2</sub>);

l - расстояние между кривыми поворота унифицированного и дополнительного расчетного углов;

T<sub>y</sub> - касательная кривой поворота упругого изгиба дополнительного расчетного угла;

OB - расстояние между вершинами унифицированного и дополнительного расчетного углов;

AB - расстояние между вершинами индивидуального и дополнительного расчетного углов.

Расстояния AO и AB определяют по формулам:

$$AO = OB \frac{\sin \gamma'}{\sin \beta} ; \quad (3)$$

$$AB = OB \frac{\sin \alpha}{\sin \beta} , \quad (4)$$

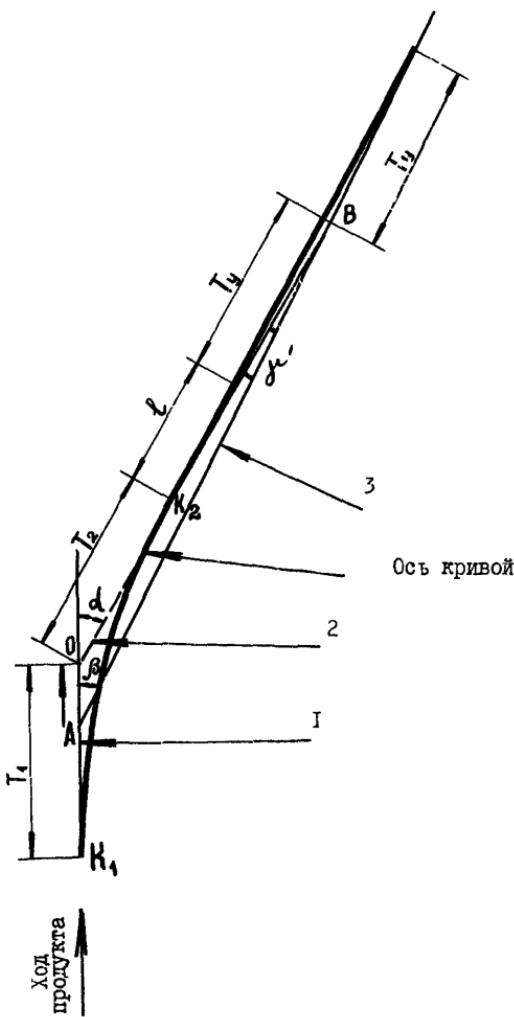


Рис.3. Перемещение вершины индивидуального угла вперед (второй способ):

1 - 1-й луч индивидуального и унифицированного углов; 2 - 2-й луч унифицированного угла; 3 - 2-й луч индивидуального угла

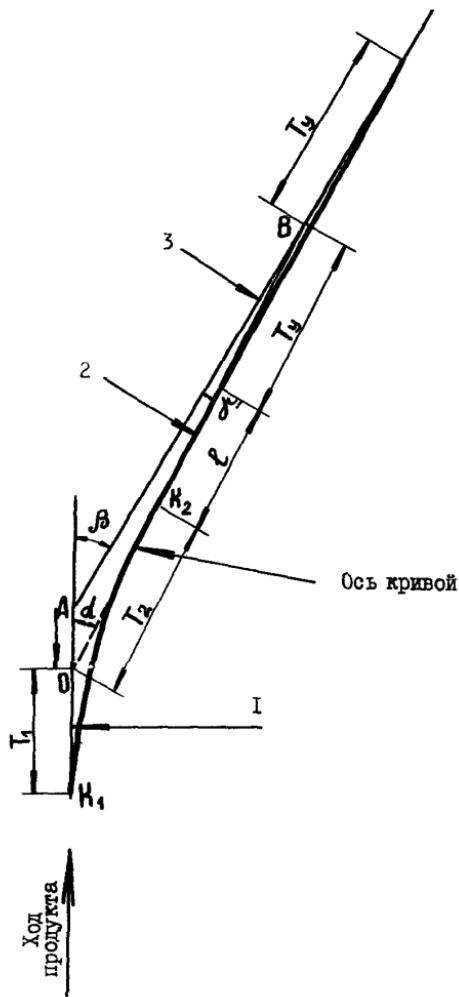


Рис.4. Перемещение вершины индивидуального угла назад (второй способ):

1 - 1-й луч индивидуального и унифицированного углов; 2 - 2-й луч унифицированного угла; 3 - 2-й луч индивидуального угла

$$\text{где } OB = T_2 + l + T_y ;$$

$$T_y = R \operatorname{tg} \frac{\gamma'}{2} ;$$

$R$  - радиус упругого изгиба.

Значения  $\frac{\sin \gamma'}{\sin \beta}$ ;  $\frac{\sin \alpha}{\sin \beta}$  и  $\operatorname{tg} \frac{\gamma'}{2}$  приведены в табл. I приложения.

Рекомендуется принимать длину  $l$  равной или кратной длине одной трубы, где  $l = 9,8$  м для трубопроводов диаметром 219-426 мм;  $l = 11,6$  м - для трубопроводов диаметром 530 - 1420 мм.

2.4. Унификация углов поворота, совмещенных в вертикальной и горизонтальной плоскостях, выполняется исходя из суммарной величины этих углов. При унификации изменяется положение вершины одного из смежных углов поворота.

2.5. Основные параметры угла поворота, на котором монтируется кривая вставка, обозначаются в рабочих чертежах и другой проектной документации следующим образом (рис.5, числовые значения условные).

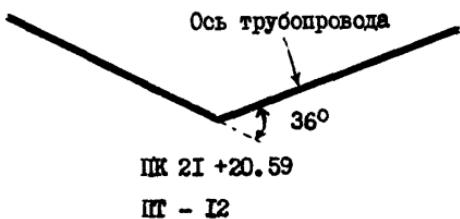


Рис.5. Основные параметры угла поворота:  
 $36^\circ$  - унифицированный угол поворота; ПК 2I+  
 $+20.59$  - пикст; ПТ-I2 - кривая вставка из  
 отводов (по табл.12)

2.6. Состав гнутых отводов для угла поворота принимается по ГОСТ 24950-81 или по таблицам, приведенным в приложении настоящей Инструкции, с указанием номера каждой таблицы. Вид кривой вставки определяется проектом. Например, состав отводов для вставки вида "Б" на унифицированном угле поворота  $36^\circ$  тру-

бопровода диаметром 1420 мм принимается по табл. I2 и содержит четыре отвода по  $90^\circ$  ( $90^\circ \times 4$ ).

2.7. На рабочих чертежах указывают номер разбивочной трубы для индивидуального угла поворота и делают выноску с указанием расстояния до ближайшего унифицированного значения угла поворота, величины этого унифицированного угла поворота и радиуса гибки отводов. Кроме того, составляется ведомость углов поворота и гнутых отводов для каждого участка трассы и перехода трубопровода через различные препятствия.

#### Форма ведомости углов поворота трубопровода и гнутых отводов

№ трубы	Величина унифицированного угла поворота, градусы	Расстояние от индивидуального угла до унифицированного, м	Радиус гибки отводов, м	№ таблицы	Состав кривой вставки по таблице

### 3. ТАБЛИЦЫ ДЛЯ РАЗБИВКИ КРИВЫХ НА УГЛАХ ПОВОРОТА ТРУБОПРОВОДА

3.1. Для соответствия конфигурации траншей, отсыпаемых на поворотах трубопроводов, геометрическим размерам кривых вставок из гнутых отводов кривые поворота следует разбивать по основным разбивочным точкам, приведенным в табл. 2-34.

В таблицах для каждого унифицированного угла представлен состав кривых вставок из гнутых отводов.

3.2. В табл. 2-20 даны: первая и вторая касательные (по ходу продукта по трубопроводу), отрезок биссектрисы угла поворота до пересечения с кривой, длины абсцисс и ординат разбивочных точек.

На рис. 6 даны основные элементы кривой поворота:

О - вершина унифицированного угла  $\alpha$  (начало ординат);

$OK_1$  и  $OK_2$  - первая и вторая касательные кривой поворота, м;

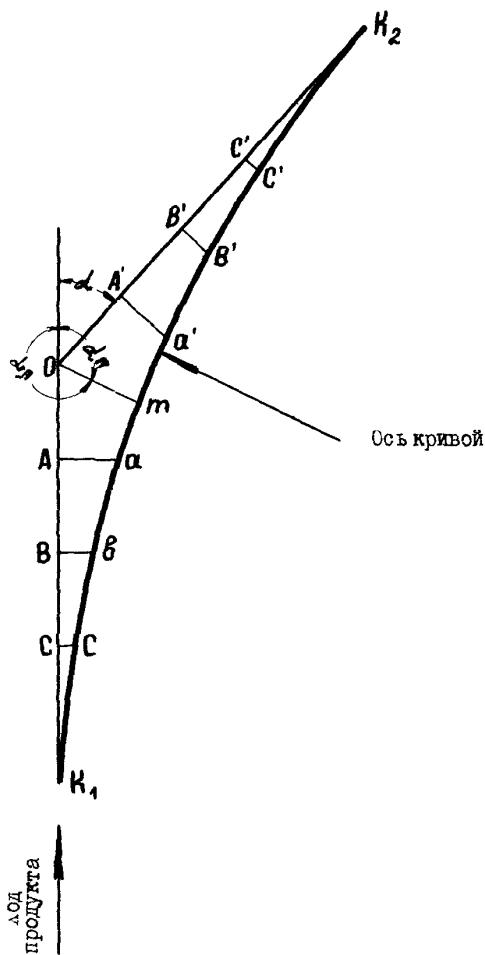


Рис.6. Основные элементы кривой поворота

0m - отрезок биссектрисы угла  $K_1OK_2$  до пересечения с осью кривой поворота, м;

$\alpha_n$  - правый угол отсчета по алидальному кругу для выноса биссектрисы при разбивке горизонтальной кривой (по ходу продукта);

$\alpha'_n$  - левый угол отсчета по алидальному кругу для выноса биссектрисы при разбивке горизонтальной кривой;

$OA, OB, OC, \dots \}$  абсциссы разбивочных точек, м;

$A'_n, B'_n, C'_n, \dots \}$  ординаты разбивочных точек, м;

$K_1, K_2, a, b, c, \dots a', b', c' \dots$  - разбивочные точки кривой.

Закрепление разбивочных точек горизонтальной кривой поворота на местности производится в такой последовательности:

точка биссектрисы на оси кривой  $m$ ;

точка начала  $K_1$  и окончания кривой  $K_2$ ;

точки окончания ординат ( $a, b, \dots a', b', \dots$  и т.д.), восстанавливаемых перпендикулярно в соответствующих точках абсцисс ( $A, B, \dots A'; B' \dots$  и т.д.).

3.3. На каждом унифицированном вертикальном угле поворота положение оси трубопровода определяется координатами, значения которых принимаются в соответствии с табл.2-34.

3.4. Для правильной укладки смонтированной кривой поворота в траншее на горизонтальном угле поворота необходимо на расстоянии 8 м от оси кривой ставить контрольные выноски начала и конца кривой и точку пересечения биссектрисы угла с кривой.

3.5. Ширина траншеи на горизонтальных углах поворота должна быть в 2 раза больше, чем на прямолинейных участках трассы. Уширение траншеи производится в обе стороны от оси кривой.

3.6. Табл.2-13 предназначены для разбивки кривых поворота, выполненных по составу отводов на углах кратных  $3^\circ$  (ГОСТ 24950-81).

Если проектный угол поворота кратен  $1^\circ$  (но не кратен  $3^\circ$ ), то кривая вставка в этом случае не должна включать отводы менее  $3^\circ$ . Например, для трубопровода диаметром 1020 мм. вставки вида "A":

$$29^\circ = 9^\circ \times 2 + 8^\circ + 3^\circ;$$

$$30^\circ = 9^\circ \times 3 + 3^\circ;$$

$$31^\circ = 9^\circ \times 3 + 4^\circ.$$

При этом общее число гнутых отводов во вставке может быть на один отвод больше (или меньше), чем во вставке ближайшего угла кратного  $3^\circ$ , например, для трубопровода диаметром 1420мм состав вставки вида "В":

$$44^\circ = 15^\circ \times 2 + 14^\circ;$$

$$45^\circ = 15^\circ \times 3;$$

$$46^\circ = 15^\circ \times 2 + 13^\circ + 3^\circ.$$

3.7. Если для трубопроводов диаметром 1020, 1220 и 1420 мм по условиям напряженно-деформированного состояния необходимо выполнить поворот по большему радиусу, то кривые вставки монтируются из 3-градусных или 6-градусных гнутых отводов, а также из этих же отводов с прямыми вставками между ними, равными длине трубы. Основные элементы этих кривых поворота для углов кратных  $3^\circ$  приведены в табл. I-4-20.

Кривые вставки на углах поворота кратных  $1^\circ$  должны монтироваться в соответствии с п.3.6, т.е. в состав кривой вставки не должны включаться отводы менее  $3^\circ$ . Например, для вставок из 3-градусных отводов и углов кратных  $1^\circ$ , состав вставки будет:

$$17^\circ = 4^\circ + 3^\circ \times 3 + 4^\circ;$$

$$18^\circ = 3^\circ \times 6;$$

$$19^\circ = 4^\circ + 3^\circ \times 5.$$

Для вставок из 6-градусных отводов:

$$17^\circ = 6^\circ \times 2 + 5^\circ;$$

$$18^\circ = 6^\circ \times 3;$$

$$19^\circ = 6^\circ \times 2 + 4^\circ + 3^\circ;$$

$$20^\circ = 6^\circ \times 2 + 5^\circ + 3^\circ;$$

$$21^\circ = 6^\circ \times 3 + 3^\circ.$$

3.8. Разбивка кривой поворота на уголе кратно  $1^\circ$  (но не кратном  $3^\circ$ ), выполняется по основным элементам кривой для ближайшего угла кратного  $3^\circ$  с соответствующими поправками (домерами "+" или уменьшениями "-") по длине касательных, отрезку биссектрисы и длине ординат разбивочных точек кривой. Поправки приведены в табл. I-2-26.

3.9. Разбивка горизонтальных кривых поворота с применением только 3- или 6-градусных гнутых отводов для трубопроводов

диаметром 7020, 1220 и 1420 мм, а также из этих же отводов с прямыми вставками между ними, равными длине трубы, может выполняться способом хорд по табл. 27-34.

3.10. Разбивку горизонтальной кривой способом хорд производят от начала до середины кривой, а затем то же - от конца кривой.

На рис. 7 приведены основные и вспомогательные разбивочные точки кривой поворота:

О - вершина унифицированного угла  $\alpha$ ;

$OK_1$  и  $OK_2$  - первая и вторая касательные кривой поворота, м;  $K_1$  и  $K_2$  - начало и конец кривой (место установки теодолита);

$\beta_1, \beta_2, \beta_3$  - разбивочные углы кривой, градусы и минуты;

$I^b, 2^b, \dots$  - вспомогательные разбивочные точки кривой;

$K_1I, K_2I$  - первые хорды кривой, м;

$I^{b2}, 2^{b3}, \dots$  - отрезки хорд кривой (в табл. 27-34 обозначены  $\Delta l$ ), м;

$I^b, 2^b, 3^b, \dots$  - разбивочные точки кривой.

Обязательное условие разбивки кривой:

$$K_1I = K_1I^b;$$

$$I^{b2} = I^{b2};$$

$$K_2I^b = K_2I^b;$$

$$I^b2' = I^b2'.$$

Для разбивки кривой способом хорд над точкой  $K_1$  устанавливают теодолит и откладывают первый разбивочный угол  $\beta_1$  между направлением трассы  $K_1O$  и хордой  $K_1I$ . Далее отмеряют длину хорды от точки  $K_1$  и закрепляют на местности первую разбивочную точку  $I$  кривой. Затем откладывают угол между  $K_1O$  и хордой  $K_2I$  (второй разбивочный угол  $\beta_2$ ).

Для выноса второй разбивочной точки кривой следует от точки  $I$  перейти на 2-й луч угла  $\beta_2$  и закрепить на нем вспомогательную точку  $I^b$ ; отрезок  $K_1I^b$  равен отрезку  $K_1I$ . От вспомогательной точки  $I^b$  откладывают длину отрезка второй хорды по направлению 2-го луча разбивочного угла  $\beta_2$  и закрепляют на местности окончание второй хорды в точке 2.

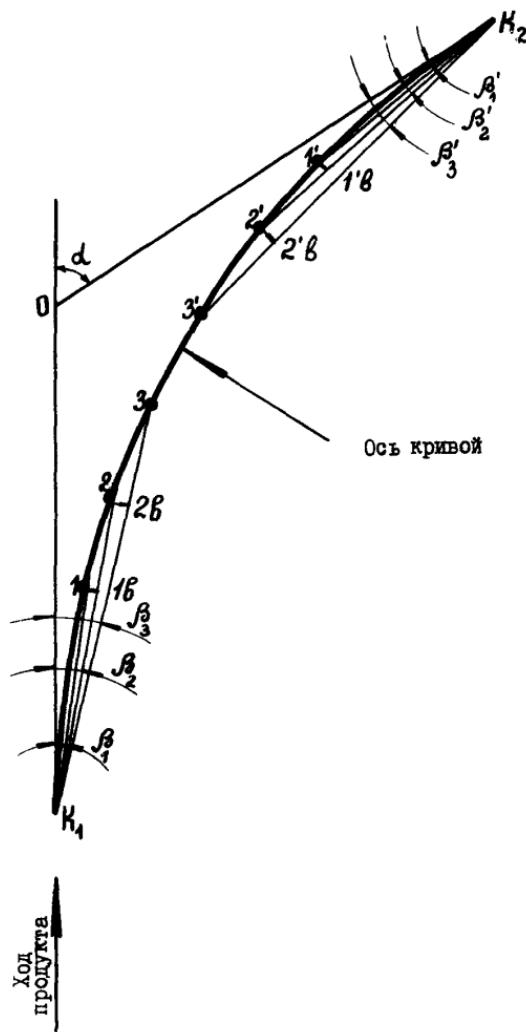


Рис.7. Основные элементы кривой поворота, разбиваемой способом хорд

Затем таким же образом определяют положение последующих вспомогательных и разбивочных точек до середины кривой. Положение разбивочных точек  $1'$ ,  $2'$ ,  $3'$  и т.д. определяют аналогично разбивке по  $1$ -му лучу угла поворота, принимая за начало разбивки точку  $K_2$  (конец кривой поворота).

3.II. Длины первой и второй касательных от вершины угла до конца вставки приняты с учетом длины крайних прямых концов кривых вставок.

Допуск на линейные размеры, приведенные в табл.2-34, составляет  $\pm 10$  см.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

## Таблица I

Тригонометрические функции для определения вершин унифицированных углов поворота трубопровода

Первый способ проектирования					Второй способ проектирования		
$\beta^\circ$	$\alpha^\circ$	$\gamma^\circ$	$\sin \beta : \sin \alpha$	$\sin \gamma : \sin \alpha$	$\operatorname{tg}(\gamma/2)$	$\sin \gamma : \sin \beta$	$\sin \alpha : \sin \beta$
I	2	3	4	5			
I	3	2	0,3335	0,6668	0,0175	1,9997	2,9988
2	3	I	0,6668	0,3335	0,0087	0,5001	1,4996
4	3	I	I,3329	0,3335	0,0087	0,2502	0,7503
		6	2	0,6673	0,0175	0,5003	1,4985
5	3	2	I,6653	0,6668	0,0175	0,4004	0,6005
		6	I	0,8338	0,0087	0,2002	1,1993
7	6	I	I,I659	0,I670	0,0087	0,1432	0,8577
		9	2	0,7790	0,0175	0,2864	1,2836
8	6	2	I,3314	0,3339	0,0175	0,2508	0,75II
		9	I	0,8897	0,0087	0,I254	I,I240
I0	9	I	I,II00	0,III6	0,0087	0,I005	0,9009
		I2	2	0,8352	0,0175	0,2010	I,I973
II	9	2	I,2197	0,223I	0,0175	0,I829	0,8I98
		I2	I	0,9I77	0,0087	0,09I5	I,0896
I3	I2	I	I,0820	0,0839	0,0087	0,0776	0,9243
		I5	2	0,869I	0,0175	0,I55I	I,I506
I4	I2	2	I,I636	0,I679	0,0175	0,I443	0,8594
		I5	I	0,9347	0,0087	0,072I	I,0698
I6	I5	I	I,0650	0,0674	0,0087	0,0633	0,9390
		I8	2	0,8920	0,0175	0,I266	I,I2II
I7	I5	2	I,I296	0,I348	0,0175	0,II94	0,8852
		I8	I	0,946I	0,0087	0,0597	I,0569
I9	I8	I	I,0536	0,0565	0,0087	0,0536	0,9492
		2I	2	0,9085	0,0175	0,I072	I,I007

Продолжение таблицы I

1	2	3	4	5	6	7	8
20	I8	2	I,1068	0,1129	0,0175	0,1020	0,9035
	21	I	0,9544	0,0487	0,0087	0,0510	I,0478
22	21	I	I,0453	0,0487	0,0087	0,0466	0,9567
	24	2	0,9210	0,0858	0,0175	0,0932	I,0858
23	21	2	I,0903	0,0974	0,0175	0,0893	0,9172
	24	I	0,9606	0,0429	0,0087	0,0447	I,0410
25	24	I	I,0390	0,0429	0,0087	0,0413	0,9624
	27	2	0,9309	0,0769	0,0175	0,0826	I,0742
26	24	2	I,0778	0,0858	0,0175	0,0796	0,9278
	27	I	0,9656	0,0384	0,0087	0,0398	I,0356
28	27	I	I,0341	0,0384	0,0087	0,0372	0,9670
	30	2	0,9389	0,0698	0,0175	0,0743	I,0650
29	27	2	I,0679	0,0769	0,0175	0,0720	0,9364
	30	I	0,9696	0,0349	0,0087	0,0360	I,0313
31	30	I	I,0301	0,0349	0,0087	0,0339	0,9708
	33	2	0,9457	0,0641	0,0175	0,0678	I,0575
32	30	2	I,0598	0,0698	0,0175	0,0659	0,9435
	33	I	0,9730	0,0320	0,0087	0,0329	I,0278
34	33	I	I,0267	0,0320	0,0087	0,0312	0,9740
	36	2	0,9514	0,0594	0,0175	0,0624	I,0511
35	33	2	I,0531	0,0641	0,0175	0,0608	0,9495
	36	I	0,9758	0,0297	0,0087	0,0304	I,0248
37	36	I	I,0239	0,0297	0,0087	0,0290	0,9767
	39	2	0,9563	0,0555	0,0175	0,0580	I,0457
38	36	2	I,0474	0,0594	0,0175	0,0567	0,9547
	39	I	0,9783	0,0277	0,0087	0,0283	I,0222
40	39	I	I,0214	0,0277	0,0087	0,0272	0,9790
	42	2	0,9606	0,0522	0,0175	0,0543	I,0410
41	39	2	I,0425	0,0555	0,0175	0,0532	0,9592
	42	I	0,9805	0,0261	0,0087	0,0266	I,0199

Продолжение таблицы I

I	2	3	4	5	6	7	8
43	42	I	I,0192	0,026I	0,0087	0,0256	0,98II
	45	2	0,9645	0,0494	0,0175	0,0512	I,0368
44	42	2	I,038I	0,0522	0,0175	0,0502	0,9633
	45	I	0,9824	0,0247	0,0087	0,025I	I,0179
46	45	I	I,0173	0,0247	0,0087	0,0243	0,9830
	48	2	0,9680	0,0470	0,0175	0,0485	I,033I
47	45	2	I,0343	0,0494	0,0175	0,0477	0,9668
	48	I	0,984I	0,0235	0,0087	0,0239	I,016I
49	48	I	I,0156	0,0235	0,0087	0,023I	0,9847
	5I	2	0,97II	0,0449	0,0175	0,0462	I,0297
50	48	2	I,0308	0,0470	0,0175	0,0456	0,970I
	5I	I	0,9857	0,0225	0,0087	0,0228	I,0145
52	5I	I	I,0140	0,0225	0,0087	0,022I	0,9862
	54	2	0,9740	0,043I	0,0175	0,0443	I,0267
53	5I	2	I,0277	0,0449	0,0175	0,0437	0,973I
	54	I	0,9872	0,0216	0,0087	0,0219	I,0130
55	54	I	I,0125	0,0216	0,0087	0,0213	0,9876
	57	2	0,9767	0,0416	0,0175	0,0426	I,0238
56	54	2	I,0247	0,043I	0,0175	0,042I	0,9759
	57	I	0,9885	0,0208	0,0087	0,02II	I,0II6
58	57	I	I,0III2	0,0208	0,0087	0,0206	0,9889
	60	2	0,9792	0,0403	0,0175	0,0412	I,0212
59	57	2	I,022I	0,0416	0,0175	0,0407	0,9784
	60	I	0,9898	0,0202	0,0087	0,0204	I,0I03
6I	60	I	I,0099	0,0202	0,0087	0,0200	0,9902
	63	2	0,98I6	0,0392	0,0175	0,0399	I,0I87
62	60	2	I,0I95	0,0403	0,0175	0,0395	0,9808
	63	I	0,9910	0,0I96	0,0087	0,0I98	I,009I
64	63	I	I,0087	0,0I96	0,0087	0,0I94	0,99I3
	66	2	0,9839	0,0382	0,0175	0,0388	I,0I64

Продолжение таблицы I

1	2	3	4	5	6	7	8
65	63	2	I,0172	0,0392	0,0175	0,0385	0,983I
	66	I	0,992I	0,019I	0,0087	0,0193	I,0080
67	66	I	I,0076	0,019I	0,0087	0,0190	0,9924
	69	2	0,9860	0,0374	0,0175	0,0379	I,0142
68	66	2	I,0149	0,0382	0,0175	0,0376	0,9853
	69	I	0,993I	0,0187	0,0087	0,0188	I,0069
70	69	I	I,0065	0,0187	0,0087	0,0186	0,9935
	72	2	0,988I	0,0367	0,0175	0,037I	I,012I
71	69	2	I,0128	0,0374	0,0175	0,0369	0,9874
	72	I	0,9942	0,0184	0,0087	0,0185	I,0059
73	72	I	I,0055	0,0184	0,0087	0,0182	0,9945
	75	2	0,9900	0,036I	0,0175	0,0365	I,010I
74	72	2	I,0107	0,0367	0,0175	0,0363	0,9894
	75	I	0,9952	0,018I	0,0087	0,0182	I,0049
76	75	I	I,0045	0,018I	0,0087	0,0180	0,9955
	78	2	0,9920	0,0357	0,0175	0,0360	I,008I
77	75	2	I,0087	0,036I	0,0175	0,0358	0,99I3
	78	I	0,996I	0,0178	0,0087	0,0179	I,0039
79	78	I	I,0036	0,0178	0,0087	0,0178	0,9965
	8I	2	0,9939	0,0353	0,0175	0,0356	I,0062
80	78	2	I,0068	0,0357	0,0175	0,0354	0,9932
	8I	I	0,997I	0,0177	0,0087	0,0177	I,0029
82	8I	I	I,0026	0,0177	0,0087	0,0176	0,9974
	84	2	0,9957	0,035I	0,0175	0,0352	I,0043
83	8I	2	I,0049	0,0353	0,0175	0,0352	0,995I
	84	I	0,9980	0,0175	0,0087	0,0176	I,0020
85	84	I	I,0017	0,0175	0,0087	0,0175	0,9983
	87	2	0,9976	0,0349	0,0175	0,0350	I,0024
86	84	2	I,003I	0,035I	0,0175	0,0350	0,9970
	87	I	0,9989	0,0175	0,0087	0,0175	I,00II
88	87	I	I,0008	0,0175	0,0087	0,0175	0,9992
	90	2	0,9994	0,0349	0,0175	0,0349	I,0006
89	87	2	I,00I2	0,0349	0,0175	0,0349	0,9988
	90	I	0,9998	0,0175	0,0087	0,0175	I,0002

Таблица 2

Таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 219 - 377 мм.  
Радиус изгиба отводов 15 м, отводы типа I для вставки вида А

Угол поворота	10	20	30	60	90
Состав вставки	10 x I	20 x I	30 x I	60 x I	90 x I
Угол поворота					
алидады вправо	90°30'	91°	91°30'	93°	94°30'
влево	269°30'	269°	268°30'	267°	265°30'
Длина касатель-					
ных, м	T <sub>1</sub>	1,2	1,4	1,5	1,9
	T <sub>2</sub>	8,6	8,4	8,3	7,9
					2,3
					7,5
Угол поворота	12°	15°	18°	21°	24°
Состав вставки	12° x I	15° x I	18° x I	21° x I	24° x I
Угол поворота					
алидады вправо	96°	97°30'	99°	100°30'	102°
влево	264°	262°30'	261°	259°30'	258°
Длина касатель-					
ных, м	T <sub>1</sub>	2,7	3,1	3,5	3,9
	T <sub>2</sub>	7,1	6,7	6,3	5,9
					4,3
					5,4
Длина отрезка					
биссектрисы, м	0,1	0,1	0,2	0,3	0,3

## Продолжение таблицы 2

Угол поворота	27 <sup>0</sup>	30 <sup>0</sup>	33 <sup>0</sup>	36 <sup>0</sup>	39 <sup>0</sup>
Состав вставки	27 <sup>0</sup> x I	27 <sup>0</sup> xI+3 <sup>0</sup> xI	27 <sup>0</sup> xI+6 <sup>0</sup> xI	27 <sup>0</sup> xI+9 <sup>0</sup> xI	27 <sup>0</sup> xI+12 <sup>0</sup> xI
Угол поворота алидады вправо влево	I03 <sup>0</sup> 30', 256 <sup>0</sup> 30'	I05 <sup>0</sup> 255 <sup>0</sup>	I06 <sup>0</sup> 30', 253 <sup>0</sup> 30'	I08 <sup>0</sup> 252 <sup>0</sup>	I09 <sup>0</sup> 30', 250 <sup>0</sup> 30'
Длина касатель- ных, м	T <sub>1</sub> 4,7 T <sub>2</sub> 5,1	5,4 14,3	6,0 13,7	6,7 13,2	7,3 12,7
Длина отрезка биссектрисы, м	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2
Длина ординат по тангенсам T <sub>1</sub> и T <sub>2</sub> , м					
Длина абсцисс, м	T <sub>1</sub> 4 T <sub>2</sub> -	T <sub>1</sub> 0,1 T <sub>2</sub> -	T <sub>1</sub> 0,2 T <sub>2</sub> 0,1	T <sub>1</sub> 0,3 T <sub>2</sub> 0,2	T <sub>1</sub> 0,3 T <sub>2</sub> 0,3
Угол поворота	42 <sup>0</sup>	45 <sup>0</sup>	48 <sup>0</sup>	51 <sup>0</sup>	54 <sup>0</sup>
Состав вставки	27 <sup>0</sup> xI+15 <sup>0</sup> xI	27 <sup>0</sup> xI+18 <sup>0</sup> xI	27 <sup>0</sup> xI+21 <sup>0</sup> xI	27 <sup>0</sup> xI+24 <sup>0</sup> xI	27 <sup>0</sup> x 2
Угол поворота алидады вправо	III <sup>0</sup> 249 <sup>0</sup>	II2 <sup>0</sup> 30', 247 <sup>0</sup> 30'	II4 <sup>0</sup> 246 <sup>0</sup>	II5 <sup>0</sup> 30', 244 <sup>0</sup> 30'	II7 <sup>0</sup> 243 <sup>0</sup>
Длина касатель- ных, м	T <sub>1</sub> 7,9 T <sub>2</sub> 12,2	8,4 11,7	9,0 11,4	9,6 11,1	10,2 10,6
Длина отрезка биссектрисы, м	1,5	1,7	2,0	2,2	2,5
Длина ординат по тангенсам T <sub>1</sub> и T <sub>2</sub> , м					
Длина абсцисс, м	T <sub>1</sub> 4 T <sub>2</sub> 0,3	T <sub>1</sub> 0,4 T <sub>2</sub> 0,4	T <sub>1</sub> 0,5 T <sub>2</sub> 0,5	T <sub>1</sub> 0,4 T <sub>2</sub> 0,7	T <sub>1</sub> 0,7 T <sub>2</sub> 0,7

Продолжение таблицы 2

Угол поворота	57°	60°	63°	66°	69°					
Состав вставки	270x2+30x1	270x2+60x1	270x2+90x1	270x2+120x1	270x2+150x1					
Угол поворота алидады вправо влево	II8°30' 241°30'	I20° 240°	I21°30' 238°30'	I23° 237°	I24°30' 235°30'					
Длина касатель- ных, м										
T <sub>1</sub>	II,0	II,7	I2,5	I3,2	I4,0					
T <sub>2</sub>	20,0	19,6	19,2	18,8	18,5					
Длина отрезка биссектрисы, м	2,8	3,2	3,5	3,9	4,3					
Длина ординат по тангенсам T <sub>1</sub> и T <sub>2</sub> , м										
Длина абсцисс, м	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
4	0,1	0,2	0,2	0,4	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
12	—	—	—	—	—	—	0,1	—	—	—
Угол поворота	72°	75°	78°	81°	84°					
Состав вставки	270x2+180x1	270x2+210x1	270x2+240x1	270 x 3	270x3+30x1					
Угол поворота алидады вправо влево	I26° 234°	I27°30' 232°30'	I29° 231°	I30°30' 229°30'	I32° 228°					
Длина касатель- ных, м										
T <sub>1</sub>	I4,8	I5,6	I6,4	I7,2	I8,2					
T <sub>2</sub>	I8,2	I8,0	I7,8	I7,6	27,3					
Длина отрезка биссектрисы, м	4,8	5,2	5,7	6,3	6,9					
Длина ординат по тангенсам T <sub>1</sub> и T <sub>2</sub> , м										
Длина абсцисс, м	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
4	3,1	3,0	3,6	3,6	4,2	4,2	—	—	—	—
8	1,1	1,3	1,5	1,6	1,9	1,9	2,3	2,3	2,8	2,9
12	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,6	0,6	0,9	0,9
16	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2	0,2

## Продолжение таблицы 2

Угол поворота	87°	90°	Угол поворота	87°	90°
Состав вставки	27°x3+6°x1	27°x3+9°x1	Длина ординат по тангенсам		
Угол поворота			T <sub>1</sub> и T <sub>2</sub> , м		
аллады вправо	133°30'	135°	T <sub>1</sub>	3,4	3,6
влево	226°30'	225°	T <sub>2</sub>	1,3	1,3
Длина касатель- ных, м	T <sub>1</sub> 19,3	T <sub>2</sub> 27,2	T <sub>1</sub>	4,1	4,3
			T <sub>2</sub>	1,9	1,8
Длина отрезка биссектрисы, м	7,7	8,4	T <sub>1</sub>	0,2	0,3
			T <sub>2</sub>	0,4	

Таблица 3

Таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 426 мм.  
Радиус изгиба отводов 20 м, отводы типа I для вставки вида А

Угол поворота	10°	20°	30°	60°	90°
Состав вставки	10° x 1	20° x 1	30° x 1	60° x 1	90° x 1
Угол поворота					
аллады вправо	90°30'	91°	91°30'	93°	94°30°
влево	269°30'	269°	268°30'	267°	265°30°
Длина касатель- ных, м	T <sub>1</sub> 1,3	T <sub>1</sub> 8,5	T <sub>1</sub> 8,4	T <sub>1</sub> 8,2	T <sub>1</sub> 7,6
					T <sub>2</sub> 2,7
Длина отрезка биссектрисы, м	-	-	-	-	0,1

Продолжение таблицы 3

Угол поворота	$120^\circ$	$150^\circ$	$180^\circ$	$210^\circ$	$240^\circ$
Состав вставки	$120^\circ \times 1$	$150^\circ \times 1$	$180^\circ \times 1$	$210^\circ \times 1$	$210^\circ \times 1 + 30^\circ \times 1$
Угол поворота алидады вправо	$96^\circ$	$97^\circ 30'$	$99^\circ$	$100^\circ 30'$	$102^\circ$
влево	$264^\circ$	$262^\circ 30'$	$261^\circ$	$259^\circ 30'$	$258^\circ$
Длина касательных, м	$T_1$ $3,2$	$3,7$	$4,3$	$4,8$	$5,7$
	$T_2$ $6,6$	$6,1$	$5,6$	$5,1$	$4,1$
Длина отрезка биссектрисы, м	$0,1$	$0,2$	$0,2$	$0,3$	$0,5$
Угол поворота	$270^\circ$	$300^\circ$	$330^\circ$	$360^\circ$	$390^\circ$
Состав вставки	$210^\circ \times 1 + 60^\circ \times 1$	$210^\circ \times 1 + 90^\circ \times 1$	$210^\circ \times 1 + 120^\circ \times 1$	$210^\circ \times 1 + 150^\circ \times 1$	$210^\circ \times 1 + 180^\circ \times 1$
Угол поворота алидады вправо	$103^\circ 30'$	$105^\circ$	$106^\circ 30'$	$108^\circ$	$109^\circ 30'$
влево	$256^\circ 30'$	$255^\circ$	$253^\circ 30'$	$252^\circ$	$250^\circ 30'$
Длина касательных, м	$T_1$ $6,5$	$7,2$	$8,0$	$8,7$	$9,4$
	$T_2$ $13,3$	$12,7$	$12,0$	$11,4$	$10,9$
Длина отрезка биссектрисы, м	$0,7$	$0,9$	$1,1$	$1,4$	$1,6$
Длина ординат по тангенсам $T_1$ и $T_2$					
Длина абсцисс, м	$T_1$ $-$	$T_2$ $0,2$	$T_1$ $0,1$	$T_2$ $0,2$	$T_1$ $0,2$
	$T_2$ $0,3$	$T_1$ $0,3$	$T_2$ $0,3$	$T_1$ $0,4$	$T_2$ $0,5$
	$T_2$ $0,5$	$T_1$ $0,5$			

## Продолжение таблицы 3

Угол поворота	42°	45°	48°	51°	54°
Состав вставки	$21^0 x 2$	$21^0 x 2+30^0 x 1$	$21^0 x 2+60^0 x 1$	$21^0 x 2+90^0 x 1$	$21^0 x 2+120^0 x 1$
Угол поворота алинды вправо	$III^0$	$II2^0 30'$	$II4^0$	$II5^0 30'$	$II7^0$
влево	$249^0$	$247^0 30'$	$246^0$	$244^0 30'$	$243^0$
Длина касатель- ных, м	$T_1$	$10,1$	$11,0$	$11,8$	$12,7$
	$T_2$	$10,3$	$19,5$	$18,9$	$18,3$
Длина отрезка биссектрисы, м		1,9	2,2	2,5	2,9
		Длина ординат по тангенсам $T_1$ и $T_2$ , м			
Длина абсцисс, м	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$
	4	0,6	0,6	0,9	0,9
	8	—	—	0,1	0,2
				0,2	0,3
				0,3	0,3
				0,5	0,5
				0,5	0,5
				0,7	0,7
Угол поворота	57°	60°	63°	66°	69°
Состав вставки	$21^0 x 2+15^0 x 1$	$21^0 x 2+18^0 x 1$	$21^0 x 3$	$21^0 x 3+3^0 x 1$	$21^0 x 3+6^0 x 1$
Угол поворота алинды вправо	$II8^0 30'$	$120^0$	$II1^0 30'$	$123^0$	$II4^0 30'$
влево	$241^0 30'$	$240^0$	$238^0 30'$	$237^0$	$235^0 30'$
Длина касатель- ных, м	$T_1$	$14,4$	$15,3$	$16,2$	$17,2$
	$T_2$	$17,3$	$16,9$	$16,4$	$25,8$
Длина отрезка биссектрисы, м		3,6	4,0	4,5	5,0
		Длина ординат по тангенсам $T_1$ и $T_2$ , м			
Длина абсцисс, м	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$
	4	2,2	2,1	2,5	2,5
	8	0,7	0,9	1,0	1,1
	12	—	0,1	0,1	0,2
	16	—	—	—	0,1
					0,2
					0,7
					0,5
					0,7
					0,2

Продолжение таблицы 3

Угол поворота	72°	75°	78°	81°	84°					
Состав вставки	$21^{\circ}x3+9^{\circ}x1$	$21^{\circ}x3+12^{\circ}x1$	$21^{\circ}x3+15^{\circ}x1$	$21^{\circ}x3+18^{\circ}x1$	$21^{\circ}x4$					
Угол поворота алидады вправо влево	$126^{\circ}$ $234^{\circ}$	$127^{\circ}30'$ $232^{\circ}30'$	$129^{\circ}$ $231^{\circ}$	$130^{\circ}30'$ $229^{\circ}30'$	$132^{\circ}$ $228^{\circ}$					
Длина касатель- ных, м	$T_1$ 19,3	$T_2$ 25,0	$T_1$ 20,4	$T_2$ 24,7	$T_1$ 21,5	$T_2$ 24,5	$T_1$ 22,7	$T_2$ 24,2	$T_1$ 23,8	$T_2$ 24,1
Длина отрезка биссектрисы, м	6,3		6,9		7,7		8,4		9,2	
			Длина ординат по тангенсам $T_1$ и $T_2$ , м							
Длина абсцисс, м	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$
8	2,5	2,5	3,0	3,1	3,6	3,7	4,4	4,4	5,2	5,2
12	1,0	1,0	1,4	1,4	1,8	1,8	2,2	2,2	2,7	2,7
16	0,1	0,3	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	0,9	1,2	1,2
20	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,2	0,2
Угол поворота	87°	90°	угол поворота	87°	90°					
Состав вставки	$21^{\circ}x4+3^{\circ}x1$	$21^{\circ}x4+6^{\circ}x1$								
Угол поворота алидады вправо влево	$133^{\circ}30'$ $226^{\circ}30'$	$135^{\circ}$ $225^{\circ}$								
Длина касатель- ных, м	$T_1$ 25,2	$T_2$ 33,8	$T_1$ 26,6	$T_2$ 33,7			$T_1$ 8	$T_2$ 6,4	$T_1$ 6,3	$T_2$ 4,4
							$T_1$ 12	$T_2$ 3,4	$T_1$ 3,5	$T_2$ 4,3
							$T_1$ 16	$T_2$ 1,7	$T_1$ 1,7	$T_2$ 2,2
							$T_1$ 20	$T_2$ 0,4	$T_1$ 0,5	$T_2$ 0,8
							$T_1$ 24	$T_2$ -	$T_1$ 0,1	$T_2$ 0,2
Длина отрезка биссектрисы, м	10,1		11,0							

Таблица 4

Таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 530 мм.  
Радиус изгиба отводов 25 м, отводы типа I для вставки вида А

Угол поворота	10°	20°	30°	60°	90°
Состав вставки	10° x 1	20° x 1	30° x 1	60° x 1	90° x 1
Угол поворота алидады вправо влево	90°30' 269°30'	91° 269°	91°30' 268°30'	93° 267°	94°30' 265°30'
Длина касатель- ных, м	T <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	1,3 10,3	1,5 10,0	1,8 9,8	2,4 9,1
Длина отрезка биссектрисы, м	-	-	-	-	0,1
Угол поворота	12°	15°	18°	21°	24°
Состав вставки	12° x 1	15° x 1	18° x 1	18° x 1 + 30° x 1	18° x 1 + 60° x 1
Угол поворота алидады вправо влево	96° 264°	97°30' 262°30'	99° 261°	100°30' 259°30'	102° 258°
Длина касатель- ных, м	T <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	3,7 7,7	4,4 7,0	5,1 6,4	6,2 16,8
Длина отрезка биссектрисы, м	0,1	0,2	0,3	0,5	0,8
Длина ординат по тангенсам T <sub>1</sub> и T <sub>2</sub> , м					
Длина абсцисс, м	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>
4	-	-	-	-	0,1
					0,3

Продолжение таблицы 4

угол поворота	270	300	330	360	390					
Состав вставки	$180^{\circ}xI+90^{\circ}xI$	$180^{\circ}xI+120^{\circ}xI$	$180^{\circ}xI+150^{\circ}xI$	$18^{\circ} x 2$	$180^{\circ}x2+30^{\circ}xI$					
Угол поворота алинды вправо влево	$103^{\circ}30'$ $256^{\circ}30'$	$105^{\circ}$ $255^{\circ}$	$106^{\circ}30'$ $253^{\circ}30'$	$108^{\circ}$ $252^{\circ}$	$109^{\circ}30'$ $250^{\circ}30'$					
Длина касатель- ных, м	$T_1$ 8,3	$T_2$ 14,8	$T_1$ 9,3	$T_2$ 14,0	$T_1$ 10,2	$T_2$ 13,1	$T_1$ 11,1	$T_2$ 12,4	$T_1$ 12,2	$T_2$ 23,0
Длина отрезка биссектрисы, м	1,0		1,3		1,6		1,9		2,2	
Длина ординат по тангенсам $T_1$ и $T_2$ , м										
Длина абсцисс, м	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$
4	0,2	0,4	0,3	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7	1,0	1,0
8	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,2	0,3
12	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1
Угол поворота	420		450		480		510		540	
Состав вставки	$180^{\circ}x2+60^{\circ}xI$	$180^{\circ}x2+90^{\circ}xI$	$180^{\circ}x2+120^{\circ}xI$	$180^{\circ}x2+150^{\circ}xI$	$18^{\circ} x 3$					
Угол поворота алинды вправо влево	$III^{\circ}$ $249^{\circ}$	$II2^{\circ}30'$ $247^{\circ}30'$	$II4^{\circ}$ $246^{\circ}$	$II5^{\circ}30'$ $244^{\circ}30'$	$II7^{\circ}$ $243^{\circ}$					
Длина касатель- ных, м	$T_1$ 13,4	$T_2$ 22,1	$T_1$ 14,5	$T_2$ 21,2	$T_1$ 15,6	$T_2$ 20,5	$T_1$ 16,6	$T_2$ 19,7	$T_1$ 17,7	$T_2$ 19,0
Длина отрезка биссектрисы, м	2,6		3,0		3,4		3,8		4,3	
Длина ординат по тангенсам $T_1$ и $T_2$ , м										
Длина абсцисс, м	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$
4	1,4	1,3	1,8	1,6	2,1	2,0	2,5	2,4	2,9	2,9
8	0,4	0,5	0,6	0,8	0,9	1,0	1,2	1,3	1,5	1,5
12	-	0,1	-	0,2	0,1	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4

Продолжение таблицы 4

Угол поворота	57°	60°	63°	66°	69°							
Состав вставки	$180^\circ \times 3 + 3^\circ \text{XI}$	$180^\circ \times 3 + 6^\circ \text{XI}$	$180^\circ \times 3 + 9^\circ \text{XI}$	$180^\circ \times 3 + 12^\circ \text{XI}$	$180^\circ \times 3 + 15^\circ \text{XI}$							
Угол поворота алидады вправо влево	$118^\circ 30'$ $241^\circ 30'$	$120^\circ$ $240^\circ$	$121^\circ 30'$ $236^\circ 30'$	$123^\circ$ $237^\circ$	$124^\circ 30'$ $235^\circ 30'$							
Длина касатель- ных, м	$T_1$ $T_2$	19,0 29,8	20,3 29,1	21,6 28,5	22,9 27,9							
Длина отрезка биссектрисы, м		4,9	5,5	6,2	7,0							
		Длина ординат по тангенсам $T_1$ и $T_2$ , м										
Длина абсцисс, м	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$
4	3,4	3,5	4,1	4,2	4,8	4,9	5,7	5,7	6,6	6,6		
8	1,9	1,9	2,4	2,4	2,8	2,9	3,4	3,5	4,0	4,1		
12	0,7	0,7	1,1	1,1	1,5	1,4	1,9	1,8	2,3	2,3		
16	0,1	0,2	0,2	0,4	0,4	0,6	0,7	0,9	1,0	1,1		
20	-	-	-	-	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3		
Угол поворота	72°	75°	78°	81°	84°							
Состав вставки	$180^\circ \times 4$	$180^\circ \times 4 + 3^\circ \text{XI}$	$180^\circ \times 4 + 6^\circ \text{XI}$	$180^\circ \times 4 + 9^\circ \text{XI}$	$180^\circ \times 4 + 12^\circ \text{XI}$							
Угол поворота алидады вправо влево	$126^\circ$ $234^\circ$	$127^\circ 30'$ $232^\circ 30'$	$129^\circ$ $231^\circ$	$130^\circ 30'$ $229^\circ 30'$	$132^\circ$ $228^\circ$							
Длина касатель- ных, м	$T_1$ $T_2$	25,5 26,8	27,1 38,0	28,7 37,6	30,3 37,2							
Длина отрезка биссектрисы, м		8,5	9,4	10,4	11,4							

Продолжение таблицы 4

Угол поворота	72°	75°	78°	81°	84°
Длина ординат по тангенсам $T_1$ и $T_2$ , м					
Длина абсцисс, м	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$
12	4,8	4,8	5,8	5,8	7,0
16	2,5	2,5	2,0	2,0	2,5
20	0,4	0,4	0,7	0,8	1,2
24	-	-	0,1	0,2	0,3
28	-	-	-	-	0,1
32	-	-	-	-	0,1
Угол поворота	87°	90°			
Состав вставки	$180^\circ \times 4 + 150^\circ \times 1$	$180^\circ \times 5$			
Угол поворота алидады вправо	$133^\circ 30'$	$135^\circ$			
влево	$226^\circ 30'$	$225^\circ$			
Длина касатель- ных, м	$T_1$	33,6	$T_1$	35,4	
	$T_2$	36,8	$T_2$	36,7	
Длина отрезка диссектрис, м		13,6		14,8	
Длина ординат по тангенсам $T_1$ и $T_2$ , м					
Длина абсцисс, м	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$
12	7,7	7,6	9,0	9,0	
16	4,9	5,0	6,1	6,1	
20	2,8	2,9	3,6	3,6	
24	1,5	1,5	2,1	2,1	
28	0,4	0,5	0,8	0,8	
32	-	-	0,1	0,1	

Таблица 5

Таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 720 и 820 мм.  
Радиус изгиба отводов 35 м, отводы типа I для вставки вида А

Угол поворота	10°	20°	30°	60°	90°							
Состав вставки	10° x 1	20° x 1	30° x 1	60° x 1	90° x 1							
Угол поворота алидаций вправо влево	90°30' 269°30'	91° 269°	91°30' 268°30'	93° 267°	94°30' 265°30'							
Длина касатель- ных, м	T <sub>1</sub> 8,8	3,1	3,4	4,3	5,3							
	T <sub>2</sub> 8,8	8,5	8,2	7,3	6,5							
Длина отрезка биссектрисы, м	-	-	-	0,1	0,1							
Угол поворота	120°	150°	180°	210°	240°							
Состав вставки	90°x1+3°x1	90°x1+6°x1	90° x 2	90°x2+3°x1	90°x2+6°x1							
Угол поворота алидаций вправо влево	96° 264°	97°30' 262°30'	99° 261°	100°30' 259°30'	102° 258°							
Длина касатель- ных, м	T <sub>1</sub> 15,6	9,6 13,9	11,2 12,4	13,5 21,8	15,5 20,0							
Длина отрезка биссектрисы, м	0,4	0,7	0,9	1,3	1,6							
Длина ординат по тангенсам T <sub>1</sub> и T <sub>2</sub> , м												
Длина абсцисс, м	T <sub>1</sub> 4 8 12	T <sub>2</sub> - - -	T <sub>1</sub> 0,1 - -	T <sub>2</sub> 0,3 - -	T <sub>1</sub> 0,3 - -	T <sub>2</sub> 0,3 - -	T <sub>1</sub> 0,7 0,1 -	T <sub>2</sub> 0,7 0,1 -	T <sub>1</sub> 0,6 0,3 -	T <sub>2</sub> 0,6 0,3 -	T <sub>1</sub> 1,0 0,4 -	T <sub>2</sub> 0,9 0,5 0,1

Продолжение таблицы 5

Угол поворота	27°	30°	33°	36°	39°					
Состав вставки	$90^\circ \times 3$	$90^\circ \times 3 + 30^\circ \times 1$	$90^\circ \times 3 + 60^\circ \times 1$	$90^\circ \times 4$	$90^\circ \times 4 + 30^\circ \times 1$					
Угол поворота алидады вправо	$103^\circ 30'$	$105^\circ$	$106^\circ 30'$	$108^\circ$	$109^\circ 30'$					
влево	$256^\circ 30'$	$255^\circ$	$253^\circ 30'$	$252^\circ$	$250^\circ 30'$					
Длина касатель- ных, м	$T_1$ 17,3	$T_2$ 18,5	$T_1$ 19,5	$T_2$ 28,1	$T_1$ 21,6 26,3	$T_2$ 23,6 24,8	$T_1$ 25,9	$T_2$ 34,5		
Длина отрезка биссектрисы, м	2,0		2,6		3,2		3,8		4,6	
			Длина ординат по тангенсам $T_1$ и $T_2$ , м							
Длина абсцисс, м	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$
4	1,3	1,3	1,7	1,8	2,1	2,3	2,7	2,7	3,5	3,4
8	0,6	0,6	1,0	1,0	1,3	1,3	1,7	1,7	2,2	2,3
12	0,1	0,1	0,4	0,4	0,7	0,7	1,0	1,0	1,4	1,5
16	-	-	-	0,2	0,1	0,3	0,4	0,4	0,7	0,7
20	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,3
24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1
Угол поворота	42°	45°	48°	51°	54°					
Состав вставки	$90^\circ \times 4 + 60^\circ \times 1$	$90^\circ \times 5$	$90^\circ \times 5 + 30^\circ \times 1$	$90^\circ \times 5 + 60^\circ \times 1$	$90^\circ \times 6$					
Угол поворота алидады вправо	$III^\circ 0'$	$II2^\circ 30'$	$II4^\circ$	$II5^\circ 30'$	$II7^\circ$					
влево	$249^\circ$	$247^\circ 30'$	$246^\circ$	$244^\circ 30'$	$243^\circ$					
Длина касатель- ных, м	$T_1$ 28,1	$T_2$ 32,9	$T_1$ 30,2	$T_2$ 31,4	$T_1$ 32,7	$T_2$ 41,4	$T_1$ 35,0	$T_2$ 39,9	$T_1$ 37,3	$T_2$ 38,5
Длина отрезка биссектрисы, м	5,3		6,0		7,0		8,1		9,1	

Продолжение таблицы 5

Угол поворота	42°		45°		48°		51°		54°	
Длина ординат по тангенсам $T_1$ и $T_2$ , м										
Длина абсцисс, м	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$
4	4,2	4,1	4,9	4,9	5,9	6,0	7,0	7,0	-	-
8	2,9	3,0	3,6	3,6	4,4	4,4	5,2	5,3	6,2	6,2
12	1,8	1,9	2,3	2,3	3,1	3,0	3,8	4,6	4,6	4,6
16	1,1	1,0	1,4	1,4	1,9	2,1	2,5	2,7	3,3	3,3
20	0,5	0,6	0,8	0,8	1,2	1,2	1,6	1,6	2,1	2,1
24	-	0,2	0,2	0,2	0,5	0,5	0,9	0,9	1,3	1,3
28	-	-	-	-	0,1	0,3	0,5	0,5	1,6	1,6
32	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1
Угол поворота	57°		60°		63°		66°		69°	
Состав вставки	$90^\circ x 6 + 30^\circ x 1$		$90^\circ x 6 + 60^\circ x 1$		$90^\circ x 7$		$90^\circ x 7 + 30^\circ x 1$		$90^\circ x 7 + 60^\circ x 1$	
Угол поворота										
алинды вправо	$118^\circ 30'$		$120^\circ$		$121^\circ 30'$		$123^\circ$		$124^\circ 30'$	
влево	$241^\circ 30'$		$240^\circ$		$238^\circ 30'$		$237^\circ$		$235^\circ 30'$	
Длина касательных, м	$T_1$	39,9	$T_2$	42,5	$T_1$	45,0	$T_2$	47,8	$T_1$	50,6
	$T_2$	48,7		47,4		46,2		56,6		55,6
Длина отрезка описанных окружностей, м	10,3		11,5		12,7		14,3		15,9	
Длина ординат по тангенсам $T_1$ и $T_2$ , м										
Длина абсцисс, м	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$
8	7,5	7,4	8,6	8,7	10,1	10,1	11,8	11,8	11,1	11,2
12	5,6	5,7	6,7	6,8	8,0	8,0	9,5	9,5	10,1	10,2
16	4,1	4,2	5,0	5,0	6,0	6,0	7,4	7,3	8,9	8,8
20	2,8	2,8	3,7	3,6	4,5	4,5	5,5	5,7	6,8	6,9
24	1,7	1,9	2,4	2,5	3,2	3,2	4,1	4,1	5,1	5,1
28	1,1	1,1	1,5	1,5	2,0	2,0	2,8	2,8	3,7	3,7
32	0,4	0,5	0,8	0,8	1,2	1,2	1,7	1,7	2,4	2,4
36	0,1	0,2	0,2	0,4	0,6	0,6	0,4	0,4	0,5	0,5
40	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
44	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0

Продолжение таблицы 5

Угол поворота	72°	75°	78°	81°	84°					
Состав вставки	90° x 8	90°x8+3°x1	90°x8+6°x1	90° x 9	90°x9+3°x1					
Угол поворота алидады вправо влево	I26° 234°	I27°30'30' 232°30'30'	I29° 231°	I30°30' 229°30'	I32° 228°					
Длина касатель- ных, м	T <sub>1</sub> 53,4	T <sub>2</sub> 54,6	T <sub>1</sub> 56,6	T <sub>2</sub> 65,4	T <sub>1</sub> 59,8	T <sub>2</sub> 64,7	T <sub>1</sub> 62,9	T <sub>2</sub> 64,1	T <sub>1</sub> 66,5	T <sub>2</sub> 75,3
Длина отрезка биссектрисы, м	T <sub>1</sub> 17,6	T <sub>2</sub> 19,4	T <sub>1</sub> 21,3	T <sub>2</sub> 23,3	T <sub>1</sub> 23,3	T <sub>2</sub> 25,7				
Длина абсцисс, м	Длина ординат по тангенсам T <sub>1</sub> и T <sub>2</sub> , м									
	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
12	I3,0	I3,0	-	-	I4,5	I7,0	I7,0	-	-	-
16	I0,3	I0,3	I2,4	I2,3	I4,7	I4,5	I4,1	I4,1	I6,7	I6,8
20	8,2	8,2	9,9	I0,0	II,8	II,9	II,2	II,2	I3,7	I3,6
24	6,2	6,2	7,8	7,7	9,4	9,4	II,0	II,0	II,0	II,1
28	4,6	4,6	5,8	6,0	7,4	7,4	9,0	9,0	8,8	8,8
32	3,3	3,3	4,4	4,4	5,5	5,6	7,0	7,0	6,7	6,7
36	2,1	2,1	3,1	3,0	4,1	4,0	5,2	5,2	5,0	5,2
40	I,3	I,3	I,9	2,1	2,8	2,9	3,8	3,8	3,7	3,7
44	0,7	0,7	I,2	I,2	I,7	I,8	2,5	2,5	2,4	2,6
48	0,1	0,1	0,5	0,5	I,0	I,0	1,5	1,5	I,5	I,6
52	-	-	0,1	0,3	0,4	0,6	0,9	0,9	0,8	0,8
56	-	-	-	-	-	0,1	0,3	0,3	0,2	0,2
60	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	0,4
64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2

Продолжение таблицы 5

Таблица 6

Таблица для разбивки кривых на углех поворота трубопроводов диаметром 720 и 820 мм. Радиус изгиба отводов 35 м, отводы типа 2 для вставки вида Б

Угол поворота	1 <sup>0</sup>	2 <sup>0</sup>	3 <sup>0</sup>	6 <sup>0</sup>	9 <sup>0</sup>
Состав вставки	1 <sup>0</sup> x 1	2 <sup>0</sup> x 1	3 <sup>0</sup> x 1	6 <sup>0</sup> x 1	9 <sup>0</sup> x 1
Угол поворота алинади вправо влево	90 <sup>0</sup> 30'	91 <sup>0</sup>	91 <sup>0</sup> 30'	93 <sup>0</sup>	94 <sup>0</sup> 30' 265 <sup>0</sup> 30'
Длина касатель- ных, м	T <sub>1</sub> 8,8	3,1 8,5	3,4 8,2	4,3 7,3	5,3 6,5
Длина отрезка биссектрисы, м	-	-	-	-	0,1

Продолжение таблицы 6

Угол поворота	$12^0$	$15^0$	$18^0$	$21^0$	$24^0$
Состав вставки	$12^0 x 1$	$12^0 x 1+30^0 x 1$	$12^0 x 1+60^0 x 1$	$12^0 x 1+90^0 x 1$	$12^0 x 1$
Угол поворота алидады вправо влево	$96^0$ $264^0$	$97^0 30'$ $262^0 30'$	$99^0$ $261^0$	$100^0 30'$ $259^0 30'$	$102^0$ $258^0$
Длина касатель- ных, м	$T_1$ $T_2$	$6,2$ $5,6$	$8,0$ $15,4$	$9,5$ $14,0$	$10,9$ $12,7$
Длина отрезка биссектрисы, м		$0,2$	$0,4$	$0,7$	$1,0$
Длина ординат по тангенсам $T_1$ и $T_2$ , м					
Длина абсцисс, м	$T_1$ 4	$T_2$ -	$T_1$ -	$T_2$ $0,2$	$T_1$ $0,1$
				$T_2$ $0,3$	$T_1$ $0,3$
				$T_2$ $0,4$	$T_1$ $0,5$
				$T_2$ $0,5$	$T_1$ $0,5$
Угол поворота	$270$	$300$	$330$	$360$	$390$
Состав вставки	$12^0 x 2+30^0 x 1$	$12^0 x 2+60^0 x 1$	$12^0 x 2+90^0 x 1$	$12^0 x 3$	$12^0 x 3+30^0 x 1$
Угол поворота алидады вправо влево	$103^0 30'$ $256^0 30'$	$105^0$ $255^0$	$106^0 30'$ $253^0 30'$	$108^0$ $252^0$	$109^0 30'$ $250^0 30'$
Длина касатель- ных, м	$T_1$ $T_2$	$13,9$ $21,7$	$15,5$ $20,3$	$17,0$ $19,0$	$18,5$ $17,9$
Длина отрезка биссектрисы, м		$1,6$	$2,0$	$2,3$	$2,7$
Длина ординат по тангенсам $T_1$ и $T_2$ , м					
Длина абсцисс, м	$T_1$ 4	$T_2$ -	$T_1$ -	$T_2$ $0,8$	$T_1$ $0,7$
				$T_2$ $0,2$	$T_1$ $0,3$
				$T_2$ $0,3$	$T_1$ $0,4$
				$T_2$ $0,5$	$T_1$ $0,5$
				$T_2$ $0,6$	$T_1$ $0,6$
				$T_2$ $0,7$	$T_1$ $0,7$
				$T_2$ $0,2$	$T_1$ $0,2$
				$T_2$ $0,9$	$T_1$ $0,9$
				$T_2$ $0,2$	$T_1$ $0,5$
				$T_2$ $0,9$	$T_1$ $0,5$
				$T_2$ $0,2$	$T_1$ $0,2$
				$T_2$ $0,2$	$T_1$ $0,2$
				$T_2$ $0,5$	$T_1$ $0,5$
				$T_2$ $0,2$	$T_1$ $0,2$

Продолжение таблицы 6

Угол поворота	42°	45°	48°	51°	54°
Состав вставки	$I2^0x3+6^0xI$	$I2^0x3+9^0xI$	$I2^0x4$	$I2^0x4+3^0xI$	$I2^0x4+6^0xI$
Угол поворота алидады вправо влево	$III^0$ 249°	$II2^030'$ 247°30'	$II4^0$ 246°	$II5^030'$ 244°30'	$II7^0$ 243°
Длина касатель- ных, м	$T_1$ 21,9	$T_2$ 26,8	23,6 25,7	25,2 24,6	27,1 35,0
Длина отрезка биссектрисы, м	4,0		4,6	5,3	6,1
Длина ординат по тангенсам $T_1$ и $T_2$					
Длина абсцисс, м.	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$
8	1,7	1,6	2,0	2,0	2,5
12	0,8	0,8	1,2	1,1	1,5
16	0,2	0,4	0,4	0,5	0,6
20	-	-	-	0,1	0,1
24	-	-	-	-	0,3
4	-	-	-	4,0	4,0
$T_1$					
Угол поворота	57°	60°	63°	66°	69°
Состав вставки	$I2^0x4+9^0xI$	$I2^0x5$	$I2^0x5+3^0xI$	$I2^0x5+6^0xI$	$I2^0x5+9^0xI$
Угол поворота алидады вправо влево	$II8^030'$ 241°30'	$I20^0$ 240°	$II1^030'$ 238°30'	$I23^0$ 237°	$II4^030'$ 235°30'
Длина касатель- ных, м	$T_1$ 30,8	$T_2$ 32,9	32,6 32,0	34,7 42,6	36,7 41,7
Длина отрезка биссектрисы, м	7,7		8,5	9,6	10,8
12,0					

Продолжение таблицы 6

Угол поворота	$57^0$		$60^0$		$63^0$		$66^0$		$69^0$	
Длина абсцисс, м	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$
8	4,7	4,7	5,5	5,5	6,5	6,6	7,6	7,8	9,0	9,1
12	3,0	3,1	3,7	3,7	4,7	4,6	5,6	5,5	6,6	6,6
16	1,8	1,8	2,3	2,3	3,0	3,0	3,8	3,8	4,7	4,7
20	1,0	1,0	1,4	1,4	1,8	1,9	2,4	2,5	3,0	3,2
24	0,3	0,4	0,5	0,5	1,0	0,9	1,4	1,4	1,8	1,9
28	-	-	-	-	0,2	0,4	0,6	0,7	1,0	1,0
32	-	-	-	-	-	-	0,1	0,3	0,3	0,4
Угол поворота	$72^0$		$75^0$		$78^0$		$81^0$		$84^0$	
Состав вставки	$12^0 \times 6$		$12^0 \times 6+3^0 \times 1$		$12^0 \times 6+6^0 \times 1$		$12^0 \times 6+9^0 \times 1$		$12^0 \times 7$	
Угол поворота	аллады вправо		$126^0$		$127^0 30'$		$129^0$		$130^0 30'$	
влево	234		232 30'		231 <sup>0</sup>		229 30'		228 <sup>0</sup>	
Длина касательных, м	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$
	41,0	40,3	43,3	51,3	45,7	50,8	48,2	50,4	50,7	50,1
Длина отрезка биссектрисы, м	13,2		14,6		16,0		17,6		19,2	
Длина абсцисс, м	Длина ординат по тангенсам $T_1$ и $T_2$ , м									
8	10,5	10,5	-	-	9,3	9,3	10,9	-	-	-
12	7,8	7,8	9,3	9,3	II,1	II,1	10,9	-	-	-
16	5,7	5,7	6,8	6,9	8,2	8,4	9,9	II,8	II,8	II,8
20	3,9	3,9	5,0	4,9	6,0	6,1	9,7	8,9	8,9	8,9
24	2,4	2,4	3,2	3,3	4,2	4,2	5,3	6,5	6,5	6,5
28	1,4	1,4	2,0	2,1	2,7	2,8	3,6	4,7	4,7	4,7
32	0,6	0,6	1,1	1,1	1,6	1,6	2,2	3,0	3,0	3,0
36	0,1	0,1	0,3	0,4	0,8	0,8	1,3	1,8	1,8	1,8
40	-	-	-	0,2	0,1	0,4	0,5	0,6	1,0	1,0
44	-	-	-	-	-	-	0,1	0,2	0,2	0,2

Угол поворота	87°	90°	Угол поворота	87°	90°
Состав вставки	$120x7+30x1$	$120x7+60x1$	Длина ординат по тангенсам		
Угол поворота			$T_1$ и $T_2$ , м		
аллады вправо	$133^030'$	$135^0$	$T_1$	$T_2$	$T_1$
влево	$226^030'$	$225^0$	Длина абсцисс, м		$T_2$
Длина касательных, м			20	10,9	10,8
$T_1$	53,5	56,3	24	8,1	8,1
$T_2$	61,5	61,4	28	5,9	6,0
Длина отрезка			32	4,1	4,1
биссектрисы, м	21,1	23,2	36	2,6	2,7
			40	1,5	1,6
			44	0,7	0,7
			48	0,1	0,3
			52	-	0,5
					0,6
					0,2

Таблица 7

Таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 720 и 820 мм. Радиус изгиба отводов 35 м, отводы типа 3 и I для вставки вида В

Угол поворота	100°	II°	120°	150°	180°
Состав вставки	70°xI+30°xI	80°xI+30°xI	120° x I	150°xI	180° x I
Угол поворота алинды вправо	95°	95°30°	96°	97°30°	99°
влево	265°	264°30°	264°	262°30°	261°
Длина касатель- ных, м	7,8	7,7	6,2	7,7	9,1
	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>
Длина отрезка биссектрисы, м	15,6	15,6	17,2	15,7	14,5
	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>
Длина ординат по тангенсам T <sub>1</sub> и T <sub>2</sub> , м	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>
Длина абсцисс, м	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>
	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>
	4	—	0,2	—	0,2

Продолжение таблицы 7

Угол поворота	21°	24°	27°	30°	33°					
Состав вставки	21° x I	24° x I	27° x I + 3° x I	24° x I + 6° x I	24° x I + 9° x I					
Угол поворота алидады вправо влево	I00°30' 259°30'	I02° 258°	I03°30' 256°30'	I05° 255°	I06°30' 253°30'					
Длина касатель- ных, м	T <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	I0,3 I3,3	II,5 I2,3	I3,3 22,5	I5,0 21,1					
Длина отрезка биссектрисы, м	0,9°	II,1	1,5	I,9	2,3					
Длина ординат по тангенсам T <sub>1</sub> и T <sub>2</sub> , м										
Длина абсцисс, м	T <sub>1</sub> 4 8 I2	T <sub>2</sub> 0,2 - -	T <sub>1</sub> 0,4 - -	T <sub>2</sub> 0,4 - -	T <sub>1</sub> 0,7 0,1 0,1	T <sub>2</sub> 0,7 0,3 0,3	T <sub>1</sub> I,0 0,3 -	T <sub>2</sub> I,1 0,6 0,2	T <sub>1</sub> I,4 0,5 0,1	T <sub>2</sub> I,5 0,8 0,2
Угол поворота	36°	39°	42°	45°	48°					
Состав вставки	24° x I + 12° x I	24° x I + 15° x I	24° x I + 18° x I	24° x I + 21° x I	24° x 2					
Угол поворота алидады вправо влево	I08° 252°	I09°30' 250°30'	III° 249°	II12°30' 247°30'	II4° 246°					
Длина касатель- ных, м	T <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	I8,1 30,2	19,8 28,8	2I,5 27,6	23,I 26,5					
Длина отрезка биссектрисы, м	2,8	3,4	4,1	4,7	5,4					
Длина ординат по тангенсам T <sub>1</sub> и T <sub>2</sub> , м										
Длина абсцисс, м	T <sub>1</sub> 4 8 I2 I6 20	T <sub>2</sub> I,9 I,1 0,3 0,4 0,2 -	T <sub>1</sub> 2,2 I,2 0,4 - -	T <sub>2</sub> 2,4 I,4 0,5 0,2 0,1 -	T <sub>1</sub> 2,8 I,6 0,7 0,1 0,3 -	T <sub>2</sub> 3,0 I,7 0,8 0,1 0,3 -	T <sub>1</sub> 3,4 2,0 I,0 0,3 0,1 -	T <sub>2</sub> 3,5 2,1 I,1 0,4 0,1 -	T <sub>1</sub> 4,1 2,5 I,4 0,5 0,1 -	T <sub>2</sub> 4,1 2,5 I,4 0,5 0,1 -

Продолжение таблицы 7

42

Угол поворота		51°	54°	57°	60°	63°
Состав вставки		24°x2+3°x1	24°x2+6°x1	24°x2+9°x1	24°x2+12°x1	24°x2+15°x1
Угол поворота аллады вправо влево		115°30'	117°	118°30'	120°	121°30'
Длина касатель- ных, м		244°30'	243°	241°30'	240°	238°30'
Длина отрезка биссектрисы, м		26,6	28,5	30,4	32,2	34,4
		36,1	35,0	33,9	44,6	43,6
Длина отрезка биссектрисы, м		6,2	6,9	7,8	8,6	9,7
Длина ординат по тангенсам $T_1$ и $T_2$ , м						
Длина абсцисс, м		$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$
4		5,0	4,9	5,8	5,7	-
8		3,2	3,1	4,0	3,9	4,9
12		1,8	2,0	2,4	2,5	3,1
16		0,9	1,0	1,3	1,4	1,9
20		0,2	0,4	0,5	0,8	0,9
24		-	0,2	0,1	0,4	0,5
28		-	-	-	0,1	0,1
32		-	-	-	-	0,1
Угол поворота		66°	69°	72°	75°	78°
Состав вставки		24°x2+18°x1	24°x2+21°x1	24°x3	24°x3+3°x1	24°x3+6°x1
Угол поворота аллады вправо влево		123°	124°30'	126°	127°30'	129°
Длина касатель- ных, м		36,4	38,5	40,5	43,0	45,5
		42,7	42,0	41,3	52,6	52,0
Длина отрезка биссектрисы, м		10,8	12,0	13,2	14,6	16,1

Продолжение таблицы 7

Угол поворота	66°		69°		72°		75°		78°	
Длина абсцисс, м	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>								
8	7,7	7,8	9,0	9,1	7,8	7,8	9,4	9,4	II,2	II,1
12	5,8	5,6	6,7	6,7	7,8	7,8	7,0	7,2	8,4	8,6
16	4,0	4,0	4,9	4,9	5,8	5,8	5,1	5,1	6,2	6,3
20	2,4	2,7	3,1	3,3	4,0	4,0	5,1	5,1	4,4	4,3
24	1,3	1,5	1,8	1,9	2,4	2,4	3,4	3,3	2,8	2,8
28	0,5	0,7	0,9	1,0	1,4	1,4	2,0	2,1	1,6	1,7
32	0,1	0,2	0,2	0,3	0,5	0,5	1,0	1,1	0,7	0,9
36	-	-	-	-	0,1	0,1	0,3	0,5	0,1	0,5
40	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,1	0,1
44	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1
Угол поворота	81°		84°		87°		90°			
Состав вставки	81°x3+90°x1		24°x3+12°x1		24°x3+15°x1		24°x3+18°x1			
Угол поворота алияды вправо влево	130°30'		132°		133°30'		135°			
	229°30'		228°		226°30'		225°			
Длина касатель- ных, м	T <sub>1</sub>	48,0	T <sub>1</sub>	50,5	T <sub>1</sub>	53,3	T <sub>1</sub>	56,2		
	T <sub>2</sub>	51,6		62,9		62,7		62,7		
Длина отрезка биссектрисы, м	17,8		19,5		21,4		23,5			
Длина абсцисс, м	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>								
16	10,1	10,3	12,0	12,2	14,3	14,5	17,3	17,2		
20	7,5	7,7	9,1	9,3	II,1	II,3	13,3	13,6		
24	5,6	5,4	6,7	6,7	8,3	8,4	10,3	10,3		
28	3,8	3,8	4,9	4,8	6,2	6,2	7,6	7,8		
32	2,2	2,4	3,2	3,2	4,4	4,3	5,7	5,6		
36	1,2	1,5	1,8	2,1	2,7	2,9	3,9	4,0		
40	0,4	0,8	0,9	1,2	1,5	1,9	2,3	2,7		
44	-	0,2	0,2	0,4	0,7	0,9	1,3	1,4		
48	-	-	-	-	0,1	0,3	0,5	0,6		
52	-	-	-	-	-	-	-	0,2		

Таблица 8

Таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 1020 мм.  
Радиус изгиба отводов 40 м, отводы типа I для вставки вида А

Угол поворота	1 <sup>0</sup>	2 <sup>0</sup>	3 <sup>0</sup>	6 <sup>0</sup>	9 <sup>0</sup>
Состав вставки	1 <sup>0</sup> x 1	2 <sup>0</sup> x 1	3 <sup>0</sup> x 1	6 <sup>0</sup> x 1	9 <sup>0</sup> x 1
Угол поворота					
аллады вправо	90 <sup>0</sup> 30'	91 <sup>0</sup>	91 <sup>0</sup> 30'	93 <sup>0</sup>	94 <sup>0</sup> 30'
влево	269 <sup>0</sup> 30'	269 <sup>0</sup>	268 <sup>0</sup> 30'	267 <sup>0</sup>	265 <sup>0</sup> 30'
Длина касательных, м	T <sub>1</sub>	2,8	3,2	3,5	4,6
	T <sub>2</sub>	8,7	8,4	8,0	7,0
Длина отрезка биссектрисы, м		-	-	0,1	0,1
Угол поворота	12 <sup>0</sup>	15 <sup>0</sup>	18 <sup>0</sup>	21 <sup>0</sup>	24 <sup>0</sup>
Состав вставки	90x1+30x1	90x1+6x1	9 <sup>0</sup> x 2	90x2+3 <sup>0</sup> x1	90x2+6 <sup>0</sup> x1
Угол поворота					
аллады вправо	96 <sup>0</sup>	97 <sup>0</sup> 30'	99 <sup>0</sup>	100 <sup>0</sup> 30'	102 <sup>0</sup>
влево	264 <sup>0</sup>	262 <sup>0</sup> 30'	261 <sup>0</sup>	259 <sup>0</sup> 30'	258 <sup>0</sup>
Длина касательных, м	T <sub>1</sub>	8,0	9,9	11,5	13,8
	T <sub>2</sub>	15,2	13,4	11,8	21,3
Длина отрезка биссектрисы, м		0,4	0,7	0,9	1,3
Длина ординат по тангенсам T <sub>1</sub> и T <sub>2</sub> , м					
Длина абсцисс, м	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>
4	-	0,2	0,1	0,2	0,3
8	-	-	-	-	0,3
12	-	-	-	-	0,5

Продолжение таблицы 8

Угол поворота	27°	30°	33°	36°	39°							
Состав вставки	90° x 3	90°x3+3°x1	90°x3+6°x1	90° x 4	90°x4+3°x1							
Угол поворота алидады вправо	I03°30'	I05°	I06°30'	I08°	I09°30'							
влево	256°30'	255°	253°30'	252°	250°30'							
Длина касатель- ных, м	17,5	19,8	21,8	23,8	26,1							
	T <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	17,8 27,5	25,7	24,1	33,9							
Длина отрезка биссектрисы, м	2,0	2,6	3,2	3,8	4,5							
Длина ординат по тангенсам T <sub>1</sub> и T <sub>2</sub> , м												
Длина абсцисс, м	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
4	1,2	1,2	1,6	1,8	2,1	2,2	2,7	2,7	3,4	3,3		
8	0,6	0,6	1,0	0,9	1,3	1,3	1,6	1,6	2,2	2,3		
12	0,1	0,1	0,3	0,4	0,7	0,7	1,0	1,0	1,3	1,4		
16	-	-	0,2	0,1	0,3	0,3	0,4	0,4	0,7	0,7		
20	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,3		
24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1		
Угол поворота	42°	45°	48°	51°	54°							
Состав вставки	90°x4+6°x1	90° x 5	90°x5+3°x1	90°x5+6°x1	90° x 6							
Угол поворота алидады вправо	III1°	II12°30'	II14°	II15°30'	II17°							
влево	249°	247°30'	246°	244°30'	243°							
Длина касатель- ных, м	T <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	28,3 32,2	30,4 30,7	32,8 40,6	35,1 39,1							
Длина отрезка биссектрисы, м		5,2	6,0	6,9	8,0							
						9,0						

Продолжение таблицы 8

Угол поворота	42°	45°	48°	51°	54°
Длина ординат по тангенсам $T_1$ и $T_2$ , м					
Длина абсцисс, м	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$
4	4,1	4,1	—	—	—
8	2,8	2,9	3,5	3,5	4,3
12	1,7	1,8	2,3	2,3	3,0
16	1,0	1,0	1,4	1,4	1,9
20	0,4	0,5	0,7	0,7	1,1
24	—	0,1	0,2	0,2	0,5
28	—	—	—	—	0,1
32	—	—	—	—	0,1
Угол поворота	57°	60°	63°	66°	69°
Состав вставки	90°x6+30°x1	90°x6+60°x1	90°x7+30°x1	90°x7+60°x1	90°x7+60°x1
Угол поворота					
алидады вправо	II 18°30'	I 20°	II 21°30'	I 23°	II 24°30'
влево	II 241°30'	I 240°	II 238°30'	I 237°	II 235°30'
Длина касательных, м	$T_1$	40,0	42,5	45,0	47,8
	$T_2$	47,8	46,5	45,3	55,7
Длина отрезка биссектрисы, м	10,2	II,4	12,6	14,1	15,8
Длина ординат по тангенсам $T_1$ и $T_2$ , м					
Длина абсцисс, м	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$
8	7,3	7,3	8,6	8,5	9,9
12	5,5	5,6	6,6	6,7	7,9
16	4,0	4,0	4,9	4,9	5,9
20	2,7	2,7	3,6	3,5	4,4
24	1,7	1,8	2,3	2,4	3,1
28	1,0	1,0	1,4	1,4	1,9
32	0,4	0,4	0,8	0,8	1,2
36	—	0,2	0,2	0,4	0,5
40	—	—	—	—	0,1
44	—	—	—	—	—

Продолжение таблицы 8

Угол поворота	72°	75°	78°	81°	84°							
Состав вставки	90°x7+40°x1	90°x8+30°x1	90°x8+60°x1	90° x 9	90°x9+30°x1							
Угол поворота алидады вправо влево	126° 234°	127°30' 232°30'	129° 231°	130°30' 229°30'	132° 228°							
Длина касатель- ных, м												
T <sub>1</sub>	53,4	56,5	59,6	62,8	66,3							
T <sub>2</sub>	53,7	64,4	63,7	63,1	74,2							
Длина отрезка биссектрисы, м	17,4	19,2	21,1	23,1	25,4							
Длина ординат по тангенсам T <sub>1</sub> и T <sub>2</sub> , м												
Длина абсцисс, м	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
12	12,8	12,8	15,0	15,0	-	-	16,8	16,8	-	-	-	-
16	10,2	10,2	12,1	12,1	14,4	14,3	16,8	16,8	-	-	-	-
20	8,0	8,1	9,7	9,8	11,5	11,7	13,8	13,8	16,4	16,5	-	-
24	6,1	6,1	7,6	7,5	9,2	9,2	11,0	11,0	13,4	13,3	-	-
28	4,5	4,5	5,7	5,8	7,2	7,2	8,8	8,8	10,7	10,8	-	-
32	3,2	3,2	4,2	4,3	5,3	5,4	6,7	6,7	8,5	8,5	-	-
36	2,0	2,0	2,9	2,9	3,9	3,9	5,0	5,0	6,5	6,5	-	-
40	1,2	1,2	1,8	2,0	2,6	2,8	3,7	3,7	4,8	5,0	-	-
44	0,6	0,6	1,1	1,1	1,6	1,7	2,4	2,4	3,5	3,5	-	-
48	0,1	0,1	0,4	0,5	0,9	0,9	1,5	1,5	2,2	2,2	-	-
52	-	-	-	0,2	0,3	0,5	0,8	0,8	1,4	1,4	-	-
56	-	-	-	-	-	0,2	0,2	0,7	0,7	0,7	-	-
60	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,2	-	-
64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-

Продолжение таблицы 8

Угол поворота	87°	90°	Угол поворота	87°	90°
Состав вставки	90° x 9 + 6° x I	90° x I 0	Длина ординат по тангенсам		
Угол поворота			T <sub>1</sub> и T <sub>2</sub> , м		
алидады вправо	133°30'	135°	Длина абсцисс, м	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
влево	226°30'	225°		T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
Длина касательных, м			20	19,5	19,6
T <sub>1</sub>	69,9	73,5	24	16,0	16,0
T <sub>2</sub>	73,9	73,8	28	13,1	13,1
Длина отрезка биссектрисы, м	27,9	30,5	32	10,4	10,5
			36	8,3	8,3
			40	6,3	6,4
			44	4,7	4,7
			48	3,4	3,4
			52	2,1	2,3
			56	1,3	1,3
			60	0,7	0,7
			64	0,1	0,3
			68	-	0,1
					0,1

Таблица 9

Таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 1020 мм.  
Радиус изгиба отводов 40 м, отводы типа 2 для вставки вида Б

Угол поворота	1°	2°	3°	6°	9°
Состав вставки	1° x I	2° x I	3° x I	6° x I	9° x I
Угол поворота					
алидады вправо	90°30'	91°	91°30'	93°	94°30'
влево	269°30'	269°	268°30'	267°	265°30'
Длина касательных, м					
T <sub>1</sub>	2,8	3,2	3,5	4,6	5,6
T <sub>2</sub>	8,7	8,4	8,0	7,0	5,9
Длина отрезка биссектрисы, м	-	-	-	0,1	0,1

Продолжение таблицы 9

Угол поворота	12°	15°	18°	21°	24°															
Состав вставки	12° x 1	12° x 1+3° x 1	12° x 1+6° x 1	12° x 1+9° x 1	12° x 2															
Угол поворота алинды вправо	96°	97°30'	99°	100°30'	102°															
влево	264°	262°30'	261°	259°30'	258°															
Длина касатель- ных, м	T <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	6,7 11,2	8,4 14,8	9,9 13,4	11,3 12,1	12,6 10,8														
Длина отрезка биссектрисы, м	0,2	0,4	0,7	1,0	1,2															
Длина ординат по тангенсам T <sub>1</sub> и T <sub>2</sub> , м																				
Длина абсцисс, м	T <sub>1</sub> 4	T <sub>2</sub> 8	T <sub>1</sub> -	T <sub>2</sub> -	T <sub>1</sub> 0,1	T <sub>2</sub> 0,1	T <sub>1</sub> 0,3	T <sub>2</sub> 0,3	T <sub>1</sub> 0,3	T <sub>2</sub> 0,3	T <sub>1</sub> 0,5	T <sub>2</sub> 0,5								
Угол поворота	27°	30°	33°	36°	39°															
Состав вставки	12° x 2+3° x 1	12° x 2+6° x 1	12° x 2+9° x 1	12° x 3	12° x 3+3° x 1															
Угол поворота алинды вправо	103°30'	105°	106°30'	108°	109°30'															
влево	256°30'	255°	253°30'	252°	250°30'															
Длина касатель- ных, м	T <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	14,3 20,9	15,9 19,6	17,4 18,3	18,8 17,0	20,6 27,3														
Длина отрезка биссектрисы, м	1,6	1,9	2,3	2,8	3,3															
Длина ординат по тангенсам T <sub>1</sub> и T <sub>2</sub> , м																				
Длина абсцисс, м	T <sub>1</sub> 4	T <sub>2</sub> 0,8	T <sub>1</sub> 0,7	T <sub>2</sub> 0,3	T <sub>1</sub> 1,1	T <sub>2</sub> 0,4	T <sub>1</sub> 1,0	T <sub>2</sub> 0,5	T <sub>1</sub> 1,4	T <sub>2</sub> 0,6	T <sub>1</sub> 1,4	T <sub>2</sub> 0,1	T <sub>1</sub> 1,7	T <sub>2</sub> 0,7	T <sub>1</sub> 1,7	T <sub>2</sub> 0,9	T <sub>1</sub> 1,9	T <sub>2</sub> 0,2	T <sub>1</sub> 2,2	T <sub>2</sub> 0,2
	T <sub>1</sub> 8	T <sub>2</sub> 0,2	T <sub>1</sub> 0,2	T <sub>2</sub> -	T <sub>1</sub> 0,4	T <sub>2</sub> -	T <sub>1</sub> 0,4	T <sub>2</sub> -	T <sub>1</sub> 0,6	T <sub>2</sub> -	T <sub>1</sub> 0,7	T <sub>2</sub> -	T <sub>1</sub> 0,7	T <sub>2</sub> -	T <sub>1</sub> 0,9	T <sub>2</sub> -	T <sub>1</sub> 0,9	T <sub>2</sub> -	T <sub>1</sub> 1,2	T <sub>2</sub> 0,5
	T <sub>1</sub> 12	T <sub>2</sub> -	T <sub>1</sub> -	T <sub>2</sub> -	T <sub>1</sub> 0,2	T <sub>2</sub> 0,2	T <sub>1</sub> 0,5	T <sub>2</sub> 0,5												
	T <sub>1</sub> 16	T <sub>2</sub> -	T <sub>1</sub> -	T <sub>2</sub> -	T <sub>1</sub> 0,1	T <sub>2</sub> 0,1	T <sub>1</sub> 0,5	T <sub>2</sub> 0,2												

Продолжение таблицы 9

Угол поворота	42°	45°	48°	51°	54°					
Состав вставки	12°x3+6°x1	12°x3+9°x1	12° x 4	12°x4+3°x1	12°x4+6°x1					
Угол поворота алидады вправо	III <sup>0</sup> 249°	II <sup>0</sup> 30' 247°30'	II <sup>0</sup> 40' 246°	II <sup>0</sup> 30' 244°30'	II <sup>0</sup> 30' 243°					
Длина касатель- ных, м	T <sub>1</sub> 22,2	T <sub>2</sub> 26,0	T <sub>1</sub> 23,9	T <sub>2</sub> 24,8	T <sub>1</sub> 25,5	T <sub>2</sub> 23,7	T <sub>1</sub> 27,3	T <sub>2</sub> 34,1	T <sub>1</sub> 29,1	T <sub>2</sub> 33,0
Длина отрезка биссектрисы, м	3,9	4,6	5,2	6,0	6,7					
Длина ординат по тангенсам T <sub>1</sub> и T <sub>2</sub> , м										
Длина абсцисс, м	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
4	2,7	2,8	3,3	3,4	3,9	3,9	4,8	4,7	5,6	5,5
8	1,6	1,6	2,0	2,0	2,5	2,5	3,1	3,1	3,8	3,8
12	0,8	0,8	1,1	1,1	1,4	1,4	1,9	1,9	2,5	2,5
16	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,6	1,0	1,0	1,4	1,3
20	-	-	-	0,1	0,1	0,1	0,3	0,4	0,6	0,6
24	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,2	0,2
Угол поворота	57°	60°	63°	66°	69°					
Состав вставки	12°x4+9°x1	12° x 5	12°x5+3°x1	12°x5+6°x1	12°x5+9°x1					
Угол поворота алидады вправо	II <sup>0</sup> 30' 241°30'	II <sup>0</sup> 30' 240°	II <sup>0</sup> 30' 236°30'	II <sup>0</sup> 30' 237°	II <sup>0</sup> 30' 235°30'					
Длина касатель- ных, м	T <sub>1</sub> 31,0	T <sub>2</sub> 31,9	T <sub>1</sub> 32,8	T <sub>2</sub> 31,0	T <sub>1</sub> 34,8	T <sub>2</sub> 41,6	T <sub>1</sub> 36,9	T <sub>2</sub> 40,7	T <sub>1</sub> 38,9	T <sub>2</sub> 39,9
Длина отрезка биссектрисы, м	7,6	8,5	9,5	10,6	11,8					

Продолжение таблицы 9

Угол поворота	$57^0$		$60^0$		$63^0$		$66^0$		$69^0$	
	длина ординат по тангенсам $T_1$ и $T_2$ , м									
Длина абсцисс, м	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$
4	6,5	6,4	5,4	5,4	6,4	6,5	7,5	7,6	-	-
8	4,6	4,6	3,0	3,6	3,6	4,5	4,5	5,4	-	-
12	3,0	3,0	3,6	3,6	4,5	5,4	5,4	6,4	6,4	6,4
16	1,8	1,8	2,3	2,3	2,0	2,9	3,7	3,7	4,6	4,6
20	0,9	0,9	1,3	1,3	1,7	1,8	2,3	2,4	3,0	3,0
24	0,2	0,3	0,5	0,5	0,9	0,9	1,3	1,3	1,8	1,8
28	-	-	0,1	0,1	0,2	0,3	0,5	0,6	0,9	0,9
32	-	-	-	-	-	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3
Угол поворота	$72^0$		$75^0$		$78^0$		$81^0$		$84^0$	
Состав вставки	$12^0 \times 6$		$12^0 \times 6+3^0 \times 1$		$12^0 \times 6+6^0 \times 1$		$12^0 \times 6+9^0 \times 1$		$12^0 \times 7$	
Угол поворота аллигаты вправо влево	$126^0$	$127^0 30'$	$129^0$	$130^0 30'$	$132^0$	$132^0$	$124^0$	$128^0$	$126^0$	$128^0$
Длина касательных, м	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$
	39,6	28,2	43,3	50,2	45,7	49,6	48,1	49,2	50,6	48,8
Длина отрезка биссектрисы, м	$12,2$		$14,4$		$15,8$		$17,4$		$19,0$	
Длина абсцисс, м	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$
12	6,8	2,6	9,1	9,1	10,8	10,7	-	-	-	-
16	4,9	1,6	6,7	6,7	8,0	8,1	9,7	9,7	11,5	11,5
20	3,2	0,7	4,8	4,7	5,8	5,8	7,1	7,1	8,6	8,6
24	1,9	0,2	3,1	3,1	4,0	4,0	5,1	5,1	6,3	6,3
28	1,0	-	1,9	2,0	2,5	2,7	3,4	3,5	4,4	4,4
32	0,3	-	1,0	1,0	1,5	1,5	2,1	2,1	2,8	2,8
36	-	-	0,3	0,4	0,7	0,7	1,2	1,2	1,7	1,7
40	-	-	-	0,1	0,1	0,3	0,4	0,5	0,8	0,8
44	-	-	-	-	-	-	0,1	0,2	0,2	0,2

Продолжение таблицы 9

Угол поворота	87°	90°	Угол поворота	87°	90°
Состав вставки	12°x7+3°x1	12°x7+6°x1			
Угол поворота алидады вправо влево	133°30'	135°	Длина абсцисс, м	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
	226°30'	225°		T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
Длина касатель- ных, м	T <sub>1</sub> 53,4	T <sub>2</sub> 60,2	16	13,6	13,7
			20	10,6	10,5
			24	7,8	7,8
			28	5,7	5,7
Длина отрезка биссектрисы, м	20,9	22,9	32	3,9	3,9
			36	2,4	2,5
			40	1,4	1,4
			44	0,6	0,6
			48	0,1	0,2
			52	-	-
					0,1

Таблица 10  
Таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 1020 мм.  
Радиус изгиба отводов 40 м, отводы типа 3 и I для вставки вида В

Угол поворота	10°	11°	12°	15°	18°
Состав вставки	10° x I	11° x I	12° x I	15° x I	18° x I
Угол поворота алидады вправо влево	95° 265°	95°30' 264°30'	96° 264°	97°30' 262°30'	99° 261°
Длина касатель- ных, м	T <sub>1</sub> 8,0	T <sub>1</sub> 15,2	T <sub>2</sub> 8,0	T <sub>2</sub> 15,3	T <sub>2</sub> 16,5
Длина отрезка биссектрисы, м	0,4	0,4	0,2	0,4	0,6
Длина ординат по тангенсам T <sub>1</sub> и T <sub>2</sub> , м	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>
	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>
4	-	0,2	-	0,2	-
					0,1
					0,1
					0,2

Продолжение таблицы 10

Угол поворота	21°	24°	27°	30°	33°
Состав вставки	21° x I	21° x I + 3° x I	21° x I + 6° x I	21° x I + 9° x I	21° x I + 12° x I
Угол поворота алиады вправо влево	100°30'; 259°30'	102° 258°	103°30'; 256°30'	105° 255°	106°30'; 253°30'
Длина касатель- ных, м	T <sub>1</sub> : 10,7 T <sub>2</sub> : 12,6	T <sub>1</sub> : 12,7 T <sub>2</sub> : 21,8	T <sub>1</sub> : 14,7 T <sub>2</sub> : 20,6	T <sub>1</sub> : 16,5 T <sub>2</sub> : 19,0	T <sub>1</sub> : 18,2 T <sub>2</sub> : 29,2
Длина отрезка биссектрисы, м	0,8	1,3	1,7	2,2	2,8
Длина ординат по тангенсам T <sub>1</sub> и T <sub>2</sub> , м					
Длина абсцисс, м	T <sub>1</sub> : 0,2 T <sub>2</sub> : 0,3	T <sub>1</sub> : 0,5 T <sub>2</sub> : 0,1	T <sub>1</sub> : 0,6 T <sub>2</sub> : 0,3	T <sub>1</sub> : 0,9 T <sub>2</sub> : 0,2	T <sub>1</sub> : 1,0 T <sub>2</sub> : 0,6
	4: 0,2 8: 0,1 12: -	4: 0,5 8: 0,1 12: -	4: 0,6 8: 0,3 12: 0,1	4: 0,9 8: 0,2 12: -	4: 1,0 8: 0,4 12: 0,2
Угол поворота	36°	39°	42°	45°	48°
Состав вставки	21° x I + 15° x I	21° x I + 18° x I	21° x 2	21° x 2 + 3° x I	21° x 2 + 6° x I
Угол поворота алиады вправо влево	108° 252°	109°30'; 250°30'	111° 249°	112°30'; 247°30'	114° 246°
Длина касатель- ных, м	T <sub>1</sub> : 19,9 T <sub>2</sub> : 27,8	T <sub>1</sub> : 21,6 T <sub>2</sub> : 26,4	T <sub>1</sub> : 23,3 T <sub>2</sub> : 25,1	T <sub>1</sub> : 25,4 T <sub>2</sub> : 35,2	T <sub>1</sub> : 27,4 T <sub>2</sub> : 33,8
Длина отрезка биссектрисы, м	3,3	3,9	4,5	5,2	6,0
Длина ординат по тангенсам T <sub>1</sub> и T <sub>2</sub> , м					
Длина абсцисс, м	T <sub>1</sub> : 2,1 T <sub>2</sub> : 2,3	T <sub>1</sub> : 2,6 T <sub>2</sub> : 1,5	T <sub>1</sub> : 2,8 T <sub>2</sub> : 1,5	T <sub>1</sub> : 3,3 T <sub>2</sub> : 1,9	T <sub>1</sub> : 4,1 T <sub>2</sub> : 1,9
	4: 2,1 8: 1,1 12: 0,4 16: -	4: 2,6 8: 1,5 12: 0,5 16: 0,1	4: 2,8 8: 1,5 12: 0,6 16: 0,2	4: 3,3 8: 1,9 12: 0,7 16: 0,3	4: 4,1 8: 2,6 12: 1,4 16: 0,9
Б					

## Продолжение таблицы 10

Угол поворота	36°		39°		42°		45°		48°									
Длина ординат по тангенсам $T_1$ и $T_2$ , м																		
Длина абсцисс, м	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$								
20	-	-	-	-	-	-	0,1	0,4	0,3	0,7								
24	-	-	-	-	-	-	0,1	-	0,3	0,3								
Угол поворота	51°		54°		57°		60°		63°									
Состав вставки	$21^{\circ}x2+90^{\circ}x1$																	
Угол поворота	$21^{\circ}x2+12^{\circ}x1$																	
алииады вправо	$115^{\circ}30'$		$117^{\circ}$		$118^{\circ}30'$		$120^{\circ}$		$121^{\circ}30'$									
влево	$244^{\circ}30'$		$243^{\circ}$		$241^{\circ}30'$		$240^{\circ}$		$238^{\circ}30'$									
Длина касательных, м	$T_1$	29,4	$T_1$	31,4	$T_1$	33,5	$T_1$	35,6	$T_1$	37,7								
	$T_2$	32,4	$T_2$	42,8	$T_2$	41,6	$T_2$	40,6	$T_2$	39,6								
Длина отрезка биссектрисы, м	6,8																	
	7,6																	
Длина ординат по тангенсам $T_1$ и $T_2$ , м																		
Длина абсцисс, м	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$								
4	5,7	5,6	6,5	6,5	-	-	-	-	-	-								
8	4,1	3,9	4,9	4,7	5,7	5,6	6,6	6,6	7,6	7,7								
12	2,6	2,6	3,3	3,2	4,1	4,0	4,9	4,8	5,7	5,8								
16	1,4	1,7	2,0	2,2	2,6	2,8	3,4	3,5	4,2	4,2								
20	0,9	1,0	1,0	1,3	1,5	1,8	2,0	2,1	2,7	2,7								
24	0,1	0,4	0,3	0,5	0,6	0,8	1,0	1,1	1,5	1,5								
28	-	-	-	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4	0,6	0,7								
32	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1								

Продолжение таблицы 10

Угол поворота	66°	69°	72°	75°	78°					
Состав вставки	21°x3+3°x1	21°x3+6°x1	21°x3+9°x1	21°x3+15°x1	21°x3+15°x1					
Угол поворота алидады вправо влево	123° 237°	124°30' 235°30'	126° 234°	127°30' 232°30'	129° 231°					
Длина касатель- ных, м	T <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	40,1 50,1	42,6 49,1	45,1 48,3	47,6 59,2					
Длина отрезка биссектрисы, м	12,0	13,4	14,8	16,4	18,1					
Длина ординат по тангенсам T <sub>1</sub> и T <sub>2</sub> , м										
Длина абсцисс, м	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
8	9,1	9,1	10,7	10,7	10,0	11,4	11,7	13,6	13,7	13,7
12	6,9	7,0	8,2	8,4	9,7	10,0	11,4	13,6	13,7	13,7
16	5,1	5,3	6,1	6,4	7,3	7,7	8,8	9,1	10,5	10,7
20	3,6	3,5	4,6	4,4	5,5	5,5	6,6	6,7	8,0	8,1
24	2,2	2,2	3,0	3,0	4,0	3,8	4,9	4,8	6,0	6,0
28	1,2	1,3	1,7	1,9	2,5	2,6	3,4	3,3	4,4	4,3
32	0,4	0,6	0,8	1,1	1,4	1,6	2,0	2,3	2,9	3,1
36	-	0,3	0,2	0,6	0,6	1,0	1,0	1,4	1,7	2,0
40	-	0,1	-	0,2	0,1	0,4	0,3	0,6	0,8	1,0
44	-	-	-	-	-	-	0,1	0,2	0,3	0,3
48	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1
Угол поворота	81°	84°	87°	90°						
Состав вставки	21°x3+18°x1	21°x4	21°x4+3°x1	21°x4+6°x1						
Угол поворота алидады вправо влево	130°30' 229°30'	132° 228°	133°30' 226°30'	135° 225°						
Длина касатель- ных, м	T <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	53,0 58,0	55,8 57,7	59,0 69,0	62,3 68,9					
Длина отрезка биссектрисы, м	19,9	21,8	23,9	26,2						

## Продолжение таблицы I0

Угол поворота	81°		84°		87°		90°	
	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>						
Длина ординат по тангенсам T <sub>1</sub> и T <sub>2</sub> , м								
Длина абсцисс, м!	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>						
16	12,5	12,7	14,9	14,9	-	-	17,2	16,9
20	9,7	9,7	11,6	11,5	14,2	14,0	17,2	16,9
24	7,3	7,4	8,9	8,9	11,0	11,0	13,6	13,5
28	5,5	5,4	6,7	6,7	8,4	8,5	10,5	10,6
32	3,9	4,0	5,0	5,0	6,3	6,6	8,0	8,3
36	2,5	2,7	3,5	3,5	4,7	4,8	6,0	6,3
40	1,3	1,5	2,1	2,0	3,2	3,1	4,4	4,4
44	0,5	0,6	1,1	1,0	1,8	1,9	2,9	2,9
48	0,1	0,2	0,4	0,4	0,6	0,7	1,8	1,8
52	-	-	-	-	0,3	0,5	0,8	1,1
56	-	-	-	-	-	0,3	0,2	0,6
60	-	-	-	-	-	0,1	-	0,2

Таблица II

таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроволов диаметром D220 и D420 мм.  
Радиус изгиба отводов 60 м, отводы типа I для вставки вида А

Угол поворота	10°	20°	30°	60°	90°
Состав вставки	1° x I	2° x I	3° x I	6° x I	6° x I + 3° x I
Угол поворота					
аллады вправо	90°30'		91°	91°30'	93°
влево	269°30'		269°	268°30'	267°
Длина касательных, м					
T <sub>1</sub>	3,2		3,7	4,3	5,8
T <sub>2</sub>	8,4		7,8	7,3	5,7
Длина отрезка биссектрисы, м					
-	-	-	-	0,1	0,4

Продолжение таблицы II

Угол поворота	10	20	30	60	90
Длина ординат по тангенсам $T_1$ и $T_2$ , м					
Длина абсцисс, м	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$
4	-	-	-	-	-
Угол поворота	120	150	180	210	240
Состав вставки	$60^\circ \times 2$	$60^\circ \times 2 + 30^\circ \times 1$	$60^\circ \times 3$	$60^\circ \times 3 + 30^\circ \times 1$	$60^\circ \times 4$
Угол поворота алинды вправо влево	$96^\circ$ $264^\circ$	$97^\circ 30'$ $262^\circ 30'$	$99^\circ$ $261^\circ$	$100^\circ 30'$ $259^\circ 30'$	$102^\circ$ $258^\circ$
Длина касатель- ных, м	$T_1$ $T_2$	$11,7$ $11,6$	$14,9$ $20,0$	$17,6$ $17,5$	$20,7$ $26,1$
Длина отрезка биссектрисы, м	0,6	0,9	1,3	1,9	2,5
Длина ординат по тангенсам $T_1$ и $T_2$ , м					
Длина абсцисс, м	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$
4	0,2	0,2	0,5	0,5	0,8
8	-	-	0,1	0,2	0,4
12	-	-	-	0,1	0,1
16	-	-	-	-	0,1
Продолжение таблицы II					
Угол поворота	270	300	330	360	390
Состав вставки	$60^\circ \times 4 + 30^\circ \times 1$	$60^\circ \times 5$	$60^\circ \times 5 + 30^\circ \times 1$	$60^\circ \times 6$	$60^\circ \times 6 + 30^\circ \times 1$
Угол поворота алинды вправо влево	$103^\circ 30'$ $256^\circ 30'$	$105^\circ$ $255^\circ$	$106^\circ 30'$ $253^\circ 30'$	$108^\circ$ $262^\circ$	$109^\circ 30'$ $250^\circ 30'$
Длина касатель- ных, м	$T_1$ $T_2$	26,7 32,2	29,7 29,6	32,9 38,4	36,0 35,9
					39,3 44,8

## Продолжение таблицы II

Угол поворота	270	300	330	360	390
Длина отрезка биссектрисы, м	3,1	3,8	4,8	5,7	6,7
Длина ординат по тангенсам $T_1$ и $T_2$ , м					
Длина абсцисс, м	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$
4	2,4	2,3	3,0	3,0	3,8
8	1,5	1,6	2,1	2,1	2,8
$I_2$	0,9	1,0	1,3	1,3	2,0
$I_6$	0,5	0,5	0,8	0,8	1,2
20	0,1	0,3	0,4	0,4	0,7
24	-	-	0,1	0,1	0,3
28	-	-	-	-	0,4
32	-	-	-	-	0,2
36	-	-	-	-	-
Угол поворота	420	450	480	510	540
Состав вставки	$60^\circ x 7$	$60^\circ x 7 + 30^\circ x 1$	$60^\circ x 8$	$60^\circ x 8 + 30^\circ x 1$	$60^\circ x 9$
Угол поворота	$III 10$	$II 20 30$	$II 40$	$II 50 30$	$II 70$
алидады вправо	$249^\circ$	$2470 30$	$246^\circ$	$2440 30$	$243^\circ$
влево					
Длина касательных, м	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$
	42,5	42,4	45,9	51,5	49,3
					49,2
Длина отрезка биссектрисы, м	7,8	9,1	10,5	11,9	13,5
Длина ординат по тангенсам $T_1$ и $T_2$ , м					
Длина абсцисс, м	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$
4	6,8	5,8	-	-	-
8	5,5	5,5	6,6	6,7	7,9
$I_2$	4,2	4,2	5,3	5,3	6,4
$I_6$	3,2	3,2	4,1	4,1	5,1
20	2,3	2,3	3,0	3,1	3,9

Продолжение таблицы II

УГОЛ ПОВОРОТА	42°		45°		48°		51°		54°	
Длина ординат по тангенсам $T_1$ и $T_2$ , м										
Длина абсцисс, м!	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$
24	1,5	1,5	2,2	2,2	2,9	2,9	3,8	3,9	4,8	4,8
28	0,9	0,9	1,4	1,5	2,0	2,6	2,8	2,8	3,6	3,6
32	0,5	0,5	0,9	0,9	1,3	1,3	2,0	2,0	2,7	2,7
36	0,1	0,1	0,4	0,4	0,8	0,8	1,2	1,3	1,9	1,9
40	-	-	0,1	0,2	0,4	0,4	0,7	0,7	1,1	1,1
44	-	-	-	-	0,1	0,1	0,3	0,4	0,7	0,7
48	-	-	-	-	-	-	0,2	0,3	0,3	0,3
УГОЛ ПОВОРОТА	57°		60°		63°		66°		69°	
СОСТАВ ВСТАВКИ	$60^\circ x 9 + 30^\circ x 1$		$60^\circ x 10$		$60^\circ x 10 + 30^\circ x 1$		$60^\circ x 11$		$60^\circ x 11 + 30^\circ x 1$	
УГОЛ ПОВОРОТА аллады вправо	$118^\circ 30'$		$120^\circ$		$121^\circ 30'$		$123^\circ$		$124^\circ 30'$	
влево	$241^\circ 30'$		$240^\circ$		$238^\circ 30'$		$237^\circ$		$235^\circ 30'$	
Длина касатель- ных, м	$T_1$	60,2		63,9		67,9		71,9		76,1
	$T_2$	65,7		63,8		73,5		71,8		81,7
Длина отрезка биссектрисы, м	15,3		17,1		19,1		21,2		23,6	
Длина ординат по тангенсам $T_1$ и $T_2$ , м										
Длина абсцисс, м!	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$
8	13,0	13,0	-	-	-	-	17,5	17,5	-	-
12	11,0	11,0	12,8	12,8	15,1	15,1	17,5	17,5	-	-
16	9,2	9,1	10,8	10,8	12,8	12,9	15,1	15,1	17,7	17,7
20	7,5	7,6	9,1	9,1	10,8	10,9	12,8	12,8	15,3	15,2
24	6,0	6,0	7,4	7,4	9,1	9,0	10,8	10,8	13,0	13,0
28	4,7	4,7	6,0	6,0	7,3	7,4	9,0	9,0	10,9	11,0
32	3,6	3,7	4,7	4,7	6,0	5,9	7,3	7,3	9,2	9,1
36	2,7	2,6	3,5	3,5	4,7	4,7	5,9	5,9	7,4	7,5
40	1,8	1,9	2,6	2,6	3,5	3,6	4,6	4,6	6,0	6,0
44	1,1	1,2	1,7	1,7	2,6	2,6	3,5	3,5	4,7	4,7

## Продолжение таблицы II

Угол поворота	57°		60°		63°		66°		69°	
Длина абсцисс, м	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>								
48	0,7	0,7	1,1	1,1	1,7	1,8	2,6	2,6	3,6	3,7
53	0,2	0,3	0,6	0,6	1,1	1,2	1,7	1,7	2,6	2,6
56	-	0,1	0,2	0,2	0,6	0,6	1,1	1,1	1,8	1,9
60	-	-	-	-	0,2	0,3	0,6	0,6	1,1	1,2
64	-	-	-	-	-	0,1	0,2	0,2	0,7	0,6
68	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,3
72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1
Угол поворота	72°		75°		78°		81°		84°	
Состав вставки	6° x 12		6° x 12+3°x1		6° x 13		6°x13+3°x1		6° x 14	
Угол поворота	алидади вправо		126°		127°30'		129°		130°30'	
	влево		234°		232°30'		231°		229°30'	
Длина касательных, м	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>								
	80,4	80,3	85,8	90,6	89,6	89,5	94,6	100,2	99,6	99,5
Длина отрезка биссектрисы, м	26,1		28,8		31,6		34,8		38,2	
Длина абсцисс, м	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>								
16	20,6	20,6	-	-	-	-	-	-	-	-
20	17,8	17,8	21,1	21,0	-	-	-	-	-	-
24	15,4	15,4	18,2	18,3	18,5	18,6	22,2	22,2	26,2	26,2
28	13,1	13,1	15,8	15,7	18,6	18,6	19,3	19,3	23,0	23,0
32	11,1	11,1	13,4	13,5	16,1	16,1	16,7	16,7	20,1	20,1
36	9,3	9,3	11,3	11,4	13,8	13,8	14,4	14,4	17,3	17,3
40	7,5	7,5	9,5	9,5	11,6	11,6	12,1	12,1	15,0	15,0
44	6,1	6,1	7,8	7,9	9,8	9,8	10,2	10,2	12,7	12,7
48	4,8	4,8	6,3	6,3	8,0	8,0	10,2	10,2	-	-

Длина ординат по тангенсам T<sub>1</sub> и T<sub>2</sub>, м

Продолжение таблицы II

Угол поворота	720		750		780		81°		84°	
Длина абсцисс, м	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>								
52	3,6	3,6	5,0	5,0	6,5	6,5	8,5	8,5	10,7	10,7
56	2,7	2,7	3,8	3,9	5,2	5,2	6,9	7,0	8,9	8,9
60	1,9	1,9	2,8	2,8	3,9	3,9	5,5	5,5	7,2	7,2
64	1,1	1,1	2,0	2,0	3,0	3,0	4,2	4,3	5,9	5,9
68	0,7	0,7	1,2	1,4	2,1	2,1	3,2	3,2	4,6	4,6
72	0,3	0,3	0,7	0,8	1,3	1,3	2,3	2,3	3,4	3,4
76	-	-	0,3	0,4	0,8	0,8	1,5	1,6	2,5	2,5
80	-	-	-	0,2	0,4	0,4	0,9	1,0	1,7	1,7
84	-	-	-	-	0,1	0,1	0,5	0,5	1,0	1,0
88	-	-	-	-	-	0,1	0,3	0,6	0,6	0,6
92	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,2	0,2

Угол поворота	870		900		Угол поворота	870		900	
Состав вставки	60° x 14,3° x 1		60° x 15		Длина ординат по тангенсам				
Угол поворота					Длина ординат по тангенсам				
аллады вправо	I33°30'		I35°		Длина абсцисс, м	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
влево	226°30'		225°		52	I3,5	I3,5	I6,7	I6,7
Длина касательных, м	T <sub>1</sub>	I05,0		I10,6	56	II,4	II,5	I4,4	I4,4
	T <sub>2</sub>	I10,7		I10,5	60	9,6	9,5	I2,2	I2,2
Длина отрезка биссектрисы, м		41,9		45,7	64	7,8	7,9	I0,3	I0,3
Длина ординат по тангенсам	T <sub>1</sub>				68	6,3	6,4	8,5	8,5
Т <sub>2</sub>					72	5,0	5,0	6,9	6,9
Длина абсцисс, м	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	76	3,8	3,9	5,5	5,5
	32	27,5	27,4	-	80	2,8	2,9	4,3	4,3
	36	24,1	24,2	28,9	84	2,0	2,0	3,2	3,2
	40	21,1	21,0	25,4	88	1,2	1,4	2,3	2,3
	44	18,3	18,4	22,3	92	0,8	0,8	1,5	1,5
	48	15,8	15,8	19,4	96	0,3	0,4	0,9	0,9
					100	-	0,2	0,5	0,5
					104	-	-	0,1	0,1

Таблица 12

Таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 1220 и 1420 мм.  
Радиус изгиба отводов 60 м, отводы типа 2 для вставки вида Б

Угол поворота	10°	20°	30°	60°	90°	
Состав вставки	10° x 1	20° x 1	30° x 1	60° x 1	90° x 1	
Угол поворота						
алидады						
вправо	90°30'	91°	91°30'	93°	94°30'	
влево	269°30'	269°	268°30'	267°	265°30'	
Длина касательных, м	T <sub>1</sub> 8,4	3,2 7,8	3,7 7,3	4,3 5,7	5,8 5,3	
Длина отрезка биссектрисы, м	-	-	-	0,1	0,2	
Угол поворота	120°	150°	180°	210°	240°	
Состав вставки	90°x1+30°x1	90°x1+60°x1	90° x 2	90°x2+30°x1	90°x2+60°x1	
Угол поворота						
алидады						
вправо	96°	97°30'	99°	100°30'	102°	
влево	264°	262°30'	261°	259°30'	258°	
Длина касательных, м	T <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	8,7 14,5	10,8 12,5	12,1 11,2	14,4 20,7	
Длина отрезка биссектрисы, м	0,4	0,7	0,9	1,3	1,6	
Длина ординат по тангенсам T <sub>1</sub> и T <sub>2</sub> , м						
Длина абсцисс, м	T <sub>1</sub> 4	T <sub>2</sub> 8	T <sub>1</sub> 12	T <sub>2</sub> 16	T <sub>1</sub> 20	T <sub>2</sub> 25
	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4
					0,1	0,1
					0,2	0,2
					0,3	0,3
					0,4	0,4
					0,5	0,5
					0,1	0,1
					0,2	0,2

Продолжение таблицы I2

Угол поворота	27°	30°	33°	36°	39°					
Состав вставки	90° x 3	90°x3+30°x1	90°x3+60°x1	90° x 4	90°x4+40°x1					
Угол поворота алиады вправо	103°30'	105°	106°30'	108°	109°30'					
влево	256°30'	255°	253°30'	252°	250°30'					
Длина касатель- ных, м	T <sub>1</sub> 18,2		20,4	22,6	24,4					
	T <sub>2</sub> 17,2		26,8	25,0	23,5					
Длина отрезка биссектрисы, м	2,1	2,6	3,2	3,8	4,5					
Длина ординат по тангенсам T <sub>1</sub> и T <sub>2</sub> , м										
Длина абсцисс, м	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
4	1,3	1,5	1,7	1,8	2,2	2,3	2,7	2,7	3,4	3,4
8	0,6	0,6	1,0	1,0	1,3	1,4	1,7	1,7	2,3	2,3
12	0,2	0,2	0,4	0,5	0,7	0,8	1,0	1,0	1,4	1,4
16	-	-	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,7	0,7
20	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3
24	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1
Угол поворота	42°		45°		48°		51°		54°	
Состав вставки	90°x4+60°x1		90° x 5		90°x5+30°x1		90°x5+60°x1		90° x 6	
Угол поворота алиады вправо	III°		II2°30'		II4°		II5°30'		II7°	
влево	249°		247°30'		246°		244°30'		243°	
Длина касатель- ных,	T <sub>1</sub> 29,0		31,0		33,4		35,8		38,0	
	T <sub>2</sub> 31,5		30,0		40,0		38,4		37,0	
Длина отрезка биссектрисы, м	5,3	6,0		7,0		8,0		9,0		

Продолжение таблицы 12

Угол поворота		42°		45°		48°		51°		54°	
		Длина ординат по тангенсам $T_1$ и $T_2$ , м									
Длина абсцисс, м		$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$
4	4,2	4,2	4,9	4,9	5,9	5,9	7,0	7,0	7,0	6,1	6,1
8	2,9	2,9	3,5	3,5	4,3	4,3	5,2	5,3	5,3	6,1	6,1
12	1,8	1,9	2,3	2,3	3,0	3,0	3,8	3,8	3,8	4,5	4,5
16	1,1	1,1	1,4	1,4	1,9	2,0	2,5	2,7	3,2	3,2	3,2
20	0,5	0,6	0,7	0,7	1,1	1,2	1,6	1,7	2,1	2,1	2,1
24	0,1	0,2	0,2	0,2	0,5	0,6	0,9	1,0	1,2	1,2	1,2
28	-	-	-	-	0,1	0,2	0,3	0,5	0,6	0,6	0,6
32	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,2	0,2	0,2
Угол поворота		57°		60°		63°		66°		69°	
Состав вставки		90°x6+30°x1		90°x6+60°x1		90°x7		90°x7+30°x1		90°x7+60°x1	
Угол поворота											
алияды вправо		III 8°30'		I 20°		I 21°30'		I 23°		I 24°30'	
влево		241°30'		240°		238°30'		237°		235°30'	
Длина касатель-		$T_1$		40,6		43,2		45,6		48,4	
		$T_2$		47,2		45,8		44,7		55,0	
Длина отрезка											
Биссектрисы, м		I 0,2		II 4		I 2,7		I 4,2		I 5,8	
Длина ординат по тангенсам $T_1$ и $T_2$ , м											
Длина абсцисс, м		$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$
8	7,4	7,3	8,7	8,7	10,0	10,0	-	-	-	II,0	II,0
12	5,5	5,6	6,7	6,7	7,9	7,9	9,3	9,4	II,0	II,0	II,0
16	4,0	4,1	5,0	5,0	6,0	6,0	7,3	7,3	8,7	8,7	8,7
20	2,8	2,8	3,6	3,6	4,4	4,4	5,5	5,5	6,7	6,7	6,7
24	1,7	1,8	2,4	2,5	3,1	3,1	4,0	4,0	5,0	5,0	5,0
28	1,0	1,0	1,5	1,5	2,0	2,0	2,7	2,7	3,6	3,6	3,6
32	0,4	0,5	0,8	0,9	1,2	1,2	1,7	1,8	2,4	2,4	2,4
36	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,5	1,0	1,0	1,5	1,5	1,6
40	-	-	-	0,1	0,1	0,1	0,4	0,5	0,8	0,8	0,9
44	-	-	-	-	-	0,1	0,2	0,3	0,4	0,4	0,4

Продолжение таблицы I2

Угол поворота	72°	75°	78°	81°	84°	
Состав вставки	90° x 8	90°x8+30°x1	90°x8+60°x1	90° x 9	90°x9+30°x1	
Угол поворота алладды вправо влево	126° 234°	127°30'30'	129° 231°	130°30'30'	132° 228°	
Длина касатель- ных, м	T <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	54,0 53,0	57,1 63,8	60,3 63,0	63,4 62,4	66,9 73,6
Длина отрезка биссектрисы, м		17,4	19,2	21,2	23,2	25,5
Длина ординат по тангенсам T <sub>1</sub> и T <sub>2</sub> , м						
Длина абсцисс, м	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
12	12,8	12,8	-	-	-	-
16	10,2	10,2	12,2	12,2	14,4	14,4
20	8,1	8,1	9,7	9,8	11,6	11,7
24	6,1	6,1	7,6	7,6	9,3	9,3
28	4,5	4,5	5,7	5,8	7,2	7,3
32	3,2	3,2	4,2	4,3	5,4	5,5
36	2,1	2,1	2,9	3,0	3,9	4,0
40	1,2	1,2	1,9	2,0	2,7	2,8
44	0,6	0,6	1,1	1,1	1,7	1,8
48	0,2	0,2	0,5	0,5	1,0	1,0
52	-	-	0,1	0,2	0,4	0,6
56	-	-	-	-	0,1	0,2
60	-	-	-	-	-	-
64	-	-	-	-	-	-

## Продолжение таблицы I2

Угол поворота		$87^0$		$90^0$		Угол поворота		$87^0$		$90^0$	
Состав вставки		$90 \times 9 + 60 \times 1$		$90 \times 10$		Длина ординат по тангенсам		$T_1$ и $T_2$ , м		$T_1$ и $T_2$	
Угол поворота		$133^0 30'$		$135^0$		Длина абсцисс, м		$T_1$		$T_2$	
аллады вправо	влево	$226^0 30'$		$225^0$		20	19,6	19,6	-	-	-
Длина касательных, м		$70,5$		$74,1$		24	16,1	16,1	$19,2$	$19,2$	
	$T_1$	$73,3$		$73,2$		28	13,2	13,2	$15,8$	$15,8$	
Длина отрезка биссектрисы, м		$28,9$		$30,5$		32	10,5	10,6	$12,9$	$12,9$	
	$T_2$					36	8,3	8,4	$10,3$	$10,3$	
						40	6,4	6,5	$8,1$	$8,1$	
						44	4,7	4,8	$6,2$	$6,2$	
						48	3,4	3,5	$4,6$	$4,6$	
						52	2,2	2,4	$3,2$	$3,2$	
						56	1,3	1,4	$2,1$	$2,1$	
						60	0,7	0,8	$1,3$	$1,3$	
						64	0,2	0,4	$0,6$	$0,6$	
						68	-	0,1	$0,2$	$0,2$	

Таблица I3

Таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром I220 и I420 мм  
Радиус изгиба отводов 60 м, отводы типа З и I для вставки вида В

Угол поворота		$70$		$80$		$90$		$120$		$150$	
Состав вставки		$70^0 \times 1$		$80^0 \times 1$		$90^0 \times 1$		$120^0 \times 1$		$150^0 \times 1$	
Угол поворота		$93^0 30'$		$94^0$		$94^0 30'$		$96^0$		$97^0 30'$	
аллады вправо	влево	$266^0 30'$		$266^0$		$265^0 30'$		$264^0$		$262^0 30'$	
Длина касательных, м		$9,5$		$9,3$		$8,0$		$10,2$		$12,6$	
	$T_1$	$13,7$		$13,9$		$15,2$		$13,1$		$11,2$	
Длина отрезка биссектрисы, м		$0,3$		$0,3$		$0,2$		$0,5$		$0,7$	

Продолжение таблицы 13

Угол поворота	70	80	90	120	150
Длина ординат по тангенсам $T_1$ и $T_2$ , м					
Длина абсцисс, м	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$
4	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
8	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
12	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
16	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Угол поворота	180	210	240	270	300
Состав вставки	$15^0 x_1 + 3^0 x_1$	$15^0 x_1 + 6^0 x_1$	$15^0 x_1 + 9^0 x_1$	$15^0 x_1 + 12^0 x_1$	$15^0 x_2$
Угол поворота алидады вправо влево	$99^0$ $261^0$	$100^0 30'$ $259^0 30'$	$102^0$ $258^0$	$103^0 30'$ $256^0 30'$	$105^0$ $255^0$
Длина касатель- ных, м	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$
	14,7	20,3	17,0	18,1	19,5
					21,9
					25,2
					24,1
					23,2
Длина отрезка биссектрисы, м	1,0		1,4		1,9
					2,5
					3,1
Длина ординат по тангенсам $T_1$ и $T_2$ , м					
Длина абсцисс, м	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$
4	0,5	0,5	0,8	0,9	1,2
8	0,1	0,3	0,3	0,5	0,6
12	—	0,1	—	0,1	0,2
16	—	—	—	—	0,1
Продолжение таблицы 13					
Угол поворота	330	360	390	420	450
Состав вставки	$15^0 x_2 + 3^0 x_1$	$15^0 x_2 + 6^0 x_1$	$15^0 x_2 + 9^0 x_1$	$15^0 x_2 + 12^0 x_1$	$15^0 x_3$
Угол поворота алидады вправо влево	$106^0 30'$ $253^0 30'$	$108^0$ $252^0$	$109^0 30'$ $250^0 30'$	$111^0$ $249^0$	$112^0 30'$ $247^0 30'$
Длина касатель- ных, м	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$
	26,8	32,6	29,3	30,5	31,9
					40,0
					34,5
					38,0
					37,1
					36,2

Продолжение таблицы I3

Угол поворота		330		360		390		420		450	
Длина отрезка биссектрисы, м		3,8		4,5		5,3		6,3		7,2	
Длина ординат по тангенсам $T_1$ и $T_2$ , м											
Длина абсцисс, м		$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$
4		2,9	2,8	3,5	3,5	4,3	4,3	5,2	5,2	6,2	6,1
8		1,8	1,9	2,5	2,4	3,2	3,1	3,9	3,8	4,7	4,7
12		1,1	1,1	1,5	1,5	2,1	2,1	2,8	2,8	3,5	3,5
16		0,5	0,6	0,9	0,9	1,3	1,4	1,8	1,9	2,4	2,4
20		0,1	0,3	0,4	0,5	0,7	0,8	1,0	1,1	1,5	1,5
24		-	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,5	0,6	0,8	0,8
28		-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,2	0,3	0,3
Угол поворота		480		510		540		570		600	
Состав вставки		150x3+30x1		150x3+60x1		150x3+90x1		150x3+120x1		150 x 4	
Угол поворота		алладади вправо		114°		115°30'		117°		118°30'	
алладади влево		246°		244°30'		243°		241°30'		120°	
Длина касательных, м		$T_1$	39,9	$T_1$	42,7	$T_1$	45,6	$T_1$	48,5	$T_1$	51,5
		$T_2$	45,8	$T_2$	44,0	$T_2$	53,8	$T_2$	52,1	$T_2$	50,6
Длина отрезка биссектрисы, м		8,3		9,5		10,8		12,2		13,7	
Длина ординат по тангенсам $T_1$ и $T_2$ , м											
Длина абсцисс, м		$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$
4		7,3	7,3	6,8	6,9	8,1	8,2	9,5	9,6	11,2	11,2
8		5,7	5,7	-	-	-	-	-	-	9,0	9,0
12		4,3	4,4	5,2	5,3	6,4	6,4	7,6	7,6	7,1	7,2
16		3,2	3,1	3,9	3,9	4,9	4,9	6,0	6,0	5,5	5,5
20		2,1	2,1	2,8	2,8	3,6	3,6	4,5	4,5	4,2	4,2
24		1,3	1,3	1,8	1,8	2,6	2,5	3,3	3,3	3,1	3,1
28		0,7	0,7	1,1	1,1	1,6	1,7	2,3	2,4	3,0	3,0
32		0,2	0,3	0,5	0,7	0,9	1,1	1,4	1,5	2,0	2,0
36		-	0,1	0,1	0,2	0,4	0,5	0,8	0,8	1,2	1,2

Продолжение таблицы I3

3

Угол поворота	78°	81°	84°	87°	90°							
Состав вставки	15°x5+3°x1	15°x5+6°x1	15°x5+9°x1	15°x5+12°x1	15° x 6							
Угол поворота												
алидады вправо	129°	130°30'	132°	133°30'	135°							
влево	231°	229°30'	228°	226°30'	225°							
Длина касатель-												
ных, м	T <sub>1</sub> 72,1		76,0	80,1	84,4							
	T <sub>2</sub> 78,1		77,4	88,4	88,1							
87,9												
Длина отрезка												
секстрикс, м	25,3	27,8	30,5	33,5	36,6							
Длина ординат по тангенсам T <sub>1</sub> и T <sub>2</sub> , м												
Длина абсцисс, м	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
16	19,6	19,6										
20	16,6	16,6	19,5	19,6	-	-	-	-	-	-	-	-
24	13,9	14,0	16,5	16,6	19,6	19,8	23,4	23,4	-	-	-	-
28	11,5	11,5	13,8	13,8	16,6	16,6	19,8	19,9	23,8	23,8	23,8	23,8
32	9,3	9,3	11,5	11,4	13,9	13,9	16,8	16,8	20,2	20,2	20,2	20,2
36	7,4	7,4	9,3	9,3	11,5	11,5	14,1	14,1	17,1	17,1	17,1	17,1
40	5,8	5,8	7,4	7,4	9,3	9,4	11,7	11,7	14,3	14,3	14,3	14,3
44	4,4	4,5	5,7	5,9	7,4	7,6	9,5	9,6	12,0	12,0	12,0	12,0
48	3,2	3,2	4,3	4,4	5,8	5,8	7,5	7,6	9,7	9,7	9,7	9,7
52	2,2	2,2	3,2	3,2	4,4	4,4	5,9	6,0	7,7	7,7	7,7	7,7
56	1,3	1,4	2,1	2,2	3,2	3,2	4,5	4,5	6,1	6,1	6,1	6,1
60	0,7	0,7	1,3	1,3	2,2	2,2	3,3	3,3	4,6	4,6	4,6	4,6
64	0,2	0,4	0,7	0,8	1,3	1,5	2,2	2,3	3,4	3,4	3,4	3,4
68	-	0,1	0,2	0,4	0,7	0,8	1,3	1,5	2,3	2,3	2,3	2,3
72	-	-	-	0,1	0,2	0,3	0,3	0,8	1,4	1,4	1,4	1,4
76	-	-	-	-	-	0,3	0,3	0,4	0,8	0,8	0,8	0,8
80	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

Продолжение таблицы 13

70

Угол поворота	78°	81°	84°	87°	90°					
Состав вставки	150x5+30x1	150x5+60x1	150x5+90x1	150x5+120x1	150 x 6					
Угол поворота аллады вправо	129°	130°30'	132°	133°30'	135°					
влево	231°	229°30'	228°	226°30'	225°					
Длина касатель- ных, м	T <sub>1</sub> 72,1		76,0	80,1	84,4					
	T <sub>2</sub> 78,1		77,4	88,4	88,8					
Длина отрезка биссектрисы, м	25,3	27,8	30,5	33,5	36,6					
Длина ординат по тангенсам T <sub>1</sub> и T <sub>2</sub> , м										
Длина абсцисс, м!	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
16	19,6	19,6	-	-	-	-	-	-	-	-
20	16,6	16,6	19,5	19,6	-	-	-	-	-	-
24	13,9	14,0	16,5	16,6	19,6	19,8	23,4	23,4	7	-
28	11,5	11,5	13,8	13,8	16,6	16,6	19,8	19,9	23,8	23,8
32	9,3	9,3	11,5	11,4	13,9	13,9	16,8	16,8	20,2	20,2
36	7,4	7,4	9,3	9,3	11,5	11,5	14,1	14,1	17,1	17,1
40	5,8	5,8	7,4	7,4	9,3	9,4	11,7	11,7	14,3	14,3
44	4,4	4,5	5,7	5,9	7,4	7,6	9,5	9,6	12,0	12,0
48	3,2	3,2	4,3	4,4	5,8	5,8	7,5	7,6	9,7	9,7
52	2,2	2,2	3,2	3,2	4,4	4,4	5,9	6,0	7,7	7,7
56	1,3	1,4	2,1	2,2	3,2	3,2	4,5	4,5	6,1	6,1
60	0,7	0,7	1,3	1,3	2,2	2,2	3,3	3,3	4,6	4,6
64	0,2	0,4	0,7	0,8	1,3	1,5	2,2	2,3	3,4	3,4
68	-	0,1	0,2	0,1	0,7	0,8	1,3	1,5	2,3	2,3
72	-	-	-	0,1	0,2	0,3	0,3	0,8	1,4	1,4
76	-	-	-	-	0,1	0,3	0,4	0,8	1,4	1,4
80	-	-	-	-	-	-	0,1	0,3	0,8	0,8

Таблица I4

Таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 1020 мм.  
Радиус изгиба отводов 40 м, кривые из 3-градусных отводов типа I

Угол поворота	40	50	60	90	120			
Состав вставки	40 x 1	50 x 1	30 x 2	30 x 3	30 x 4			
Угол поворота								
алидады								
вправо	92°	92°30'	93°	94°30'	96°			
влево	268°	267°30'	267°	265°30'	264°			
Длина касательных, м								
	T <sub>1</sub>	3,9	4,2	9,4	15,2			
	T <sub>2</sub>	7,7	7,3	13,9	19,7			
Длина отрезка биссектрисы, м	-	-	0,3	0,6	1,2			
Длина ординат по тангенсам T <sub>1</sub> и T <sub>2</sub> , м								
Длина абсцисс, м	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>						
5	-	-	-	-	-	0,3	0,3	0,7
10	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,4
15	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1
Угол поворота	150	180	210	240	270			
Состав вставки	30 x 5	30 x 6	30 x 7	30 x 8	30 x 9			
Угол поворота								
алидады								
вправо	97°30'	99°	100°30'	102°	103°30'			
влево	262°30'	261°	259°30'	258°	256°30'			
Длина касательных, м								
	T <sub>1</sub>	26,9	32,8	38,8	44,8			
	T <sub>2</sub>	31,4	37,3	43,3	49,3			
Длина отрезка биссектрисы, м	1,8	2,8	3,7	4,9	6,2			

## Продолжение таблицы I4

Угол поворота	15°		18°		21°		24°		27°	
Длина абсцисс, м	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>								
Длина ординат по тангенсам T <sub>1</sub> и T <sub>2</sub> , м										
5	1,3	1,3	2,0	2,0	2,9	2,9	4,0	4,0	5,3	5,3
10	0,8	0,8	1,4	1,4	2,2	2,2	3,1	3,1	4,2	4,2
15	0,4	0,4	0,9	0,9	1,5	1,5	2,3	2,3	3,3	3,3
20	0,2	0,2	0,5	0,5	1,0	1,0	1,6	1,6	2,5	2,5
25	-	-	0,2	0,2	0,5	0,5	1,1	1,1	1,7	1,7
30	-	-	-	-	0,3	0,3	0,6	0,6	1,2	1,2
35	-	-	-	-	-	-	0,3	0,3	0,7	0,7
40	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,4	0,4
Угол поворота	30°		33°		36°		39°		42°	
Состав вставки	3° x I0		3° x II		3° x I2		3° x I3		3° x I4	
Угол поворота алинды вправо влево	I05°		I06°30'		I08°		I09°30'		III° 249°	
Длина касатель- ных, м	T <sub>1</sub>	57,1	T <sub>2</sub>	63,3	T <sub>1</sub>	69,7	T <sub>2</sub>	76,2	T <sub>1</sub>	82,7
	T <sub>2</sub>	61,6		67,8		74,2		80,7		87,2
Длина отрезка биссектрисы, м	7,3		9,4		11,4		13,4		15,8	
Длина ординат по тангенсам T <sub>1</sub> и T <sub>2</sub> , м										
Длина абсцисс, м	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>								
5	6,7	6,7	8,4	8,4	10,4	10,4	12,5	12,5	13,0	13,0
10	5,5	5,5	7,1	7,1	8,8	8,8	10,8	10,8	11,3	11,3
15	4,5	4,5	5,8	5,8	7,4	7,4	9,2	9,2	9,7	9,7
20	3,5	3,5	4,7	4,7	6,1	6,1	7,8	7,8	8,3	8,3
25	2,7	2,7	3,7	3,7	5,0	5,0	6,5	6,5	6,9	6,9
30	1,9	1,9	2,9	2,9	4,0	4,0	5,3	5,3	5,7	5,7
35	1,3	1,3	2,1	2,1	3,1	3,1	4,3	4,3	4,6	4,6
40	0,8	0,8	1,5	1,5	2,3	2,3	3,3	3,3	2,0	2,0
55	-	-	0,3	0,3	0,6	0,6	1,2	1,2	0,5	0,5
70	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,0	0,0

Продолжение таблицы I4

Угол поворота	45°	48°	51°	54°	57°							
Состав вставки	30° x 15	30° x 16	30° x 17	30° x 18	30° x 19							
Угол поворота алиады вправо	II20°30'	II40°	II50°30'	II70°	II80°30'							
влево	247°30'	246°	244°30'	243°	241°30'							
Длина касатель- ных, м	T <sub>1</sub> 89,5	T <sub>2</sub> 94,0	T <sub>1</sub> 96,3	T <sub>2</sub> 103,4	T <sub>1</sub> 110,6	T <sub>2</sub> 115,9	T <sub>1</sub> 118,0	T <sub>2</sub> 122,5				
Длина отрезка биссектрисы, м	18,2	21,0	23,8	27,1	30,5							
Длина ординат по тангенсам T <sub>1</sub> и T <sub>2</sub> , м												
Длина абсцисс, м	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
10	15,6	15,6	18,5	18,5	21,6	21,6	25,3	25,3	-	-	-	-
15	13,7	13,7	16,3	16,3	19,4	19,4	22,8	22,8	-	-	-	-
20	11,9	11,9	14,4	14,4	17,2	17,2	20,4	20,4	24,0	24,0	21,4	21,4
25	10,3	10,3	12,5	12,5	15,2	15,2	18,1	18,1	21,4	21,4	19,2	19,2
30	8,7	8,7	10,9	10,9	13,3	13,3	16,0	16,0	19,2	19,2	17,0	17,0
35	7,4	7,4	9,3	9,3	11,5	11,5	14,1	14,1	15,0	15,0	15,0	15,0
40	6,1	6,1	7,9	7,9	9,9	9,9	12,3	12,3	9,8	9,8	9,8	9,8
55	3,1	3,1	4,3	4,3	5,8	5,8	7,7	7,7	5,7	5,7	5,7	5,7
70	1,1	1,1	1,8	1,8	2,9	2,9	4,2	4,2	2,8	2,8	2,8	2,8
85	-	-	0,4	0,4	0,9	0,9	1,7	1,7	0,9	0,9	0,9	0,9
100	-	-	-	-	-	-	0,4	0,4	-	-	-	-

Угол поворота	60°	Угол поворота	60°
Состав вставки	30° x 20	длина ординат по танген- сам T <sub>1</sub> и T <sub>2</sub> , м	
Угол поворота алиады вправо	I20°	Длина абсцисс, м	T <sub>1</sub>
влево	240°	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>
Длина касатель- ных, м	T <sub>1</sub> I25,6	T <sub>2</sub>	T <sub>2</sub>
	T <sub>2</sub> I30,1		
Длина отрезка биссектрисы, м	34,2	20	28,0
		25	25,3
		30	22,8
		35	20,4
		40	18,1

Таблица I5

Таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 1020 мм.  
Радиус изгиба отводов 40 м, кривые из 3-градусных отводов типа I с прямыми вставками длиной

Угол поворота	11,6 м					12,8				
	4°	5°	6°	9°	12°	4°	5°	6°	9°	12°
Состав вставки	4° x 1	5° x 1	3° x 2	3° x 3	3° x 4	4° x 1	5°	6°	9°	12°
Угол поворота алидаль вправо влево	92° 268°	92°30° 267°30°	93° 267°	94°30° 265°30°	96° 264°	92° 268°	92°30° 267°30°	93° 267°	94°30° 265°30°	96° 264°
Длина касательных, м	T <sub>1</sub> 7,9	T <sub>2</sub> 7,7	T <sub>1</sub> 4,2	T <sub>2</sub> 7,3	T <sub>1</sub> 15,2	T <sub>2</sub> 19,7	T <sub>1</sub> 26,8	T <sub>2</sub> 31,3	T <sub>1</sub> 38,5	T <sub>2</sub> 43,0
Длина отрезка биссектрисы, м	-	-	-	0,6	-	-	1,2	-	2,4	-
Длина ординат по тангенсам T <sub>1</sub> и T <sub>2</sub> , м										
Длина абсцисс, м	T <sub>1</sub> 5	T <sub>2</sub> 1,0	T <sub>1</sub> 1,0	T <sub>2</sub> -	T <sub>1</sub> -	T <sub>2</sub> -	T <sub>1</sub> 1,0	T <sub>2</sub> 1,0	T <sub>1</sub> 1,9	T <sub>2</sub> 1,9
	10	-	-	-	-	-	0,7	0,7	1,4	1,4
	15	-	-	-	-	-	0,4	0,4	1,0	1,0
	20	-	-	-	-	-	0,2	0,2	0,8	0,8
	25	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,5
	30	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,3
Угол поворота	15°	18°	21°	24°	27°	15°	18°	21°	24°	27°
Состав вставки	3° x 5	3° x 6	3° x 7	3° x 8	3° x 9	3° x 5	3° x 6	3° x 7	3° x 8	3° x 9
Угол поворота алидаль вправо влево	97°30° 262°30°	99° 261°	100°30° 259°30°	102° 258°	103°30° 256°30°	97°30° 262°30°	99° 261°	100°30° 259°30°	102° 258°	103°30° 256°30°
Длина касательных, м	T <sub>1</sub> 50,3	T <sub>2</sub> 54,8	T <sub>1</sub> 62,1	T <sub>2</sub> 66,6	T <sub>1</sub> 74,0	T <sub>2</sub> 78,5	T <sub>1</sub> 86,1	T <sub>2</sub> 90,6	T <sub>1</sub> 98,3	T <sub>2</sub> 102,8
Длина отрезка биссектрисы, м	3,7	-	5,5	7,4	9,9	-	-	-	12,4	-

Продолжение таблицы 15

Угол поворота	15°		18°		21°		24°		27°	
Длина абсцисс, м	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>								
5	3,2	3,2	4,8	4,8	6,7	6,7	9,1	9,1	11,6	11,6
10	2,6	2,6	4,0	4,0	5,9	5,9	8,0	8,0	10,6	10,6
15	2,1	2,1	3,4	3,4	5,1	5,1	7,0	7,0	9,5	9,5
20	1,6	1,6	2,8	2,8	4,3	4,3	6,2	6,2	8,5	8,5
25	1,1	1,1	2,3	2,3	3,6	3,6	5,4	5,4	7,4	7,4
30	0,9	0,9	1,8	1,8	3,0	3,0	4,6	4,6	6,6	6,6
35	0,6	0,6	1,3	1,3	2,5	2,5	3,8	3,8	5,8	5,8
40	0,4	0,4	1,0	1,0	2,0	2,0	3,3	3,3	5,0	5,0
55	-	-	0,2	0,2	0,8	0,8	1,7	1,7	3,0	3,0
70	-	-	-	-	-	0,7	0,7	1,4	1,4	
85	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,5	

Угол поворота	30°		Угол поворота	30°	
Состав вставки	30°	х 10	Состав вставки	30°	х 10
Угол поворота			Длина ординат по		
алладады вправо	105°		тангенсам T <sub>1</sub> и T <sub>2</sub> , м		
влево	255°		Длина абсцисс, м	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
Длина касатель- ных, м	T <sub>1</sub>	110,6	5	14,8	14,8
	T <sub>2</sub>	115,1	10	13,5	13,5
Длина отрезка			15	12,2	12,2
оккскектрисы, м	15,6		20	11,1	11,1
			25	10,0	10,0
			30	9,0	9,0
			35	7,9	7,9
			40	6,9	6,9
			55	4,6	4,6
			70	2,7	2,7
			85	1,2	1,2
			100	0,4	0,4

Таблица 16

Таблица для разбивки кривых на углах ловорота трубопроводов диаметром 1020 м.  
Радиус изгиба отводов 40 м, кривые из 6-градусных отводов типа I

Угол поворота	70	80	90	120	150
Состав вставки	4° +3	5° + 3	6° x 1 + 3°	6° x 2	6° x 2 + 3°
Угол поворота аллады вправо	93°30'	94°	94°30'	96°	97°30'
влево	266°30'	266°	265°30'	264°	262°30'
Длина касатель- ных, м	8,7	8,3	8,1	10,4	13,7
	T <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	14,5	14,9	12,8	21,2
Длина отрезка биссектрисы, м	0,3	0,4	0,4	0,6	1,0
Длина ординат по тангенсам T <sub>1</sub> и T <sub>2</sub> , м					
Длина абсцисс, м	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>
5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
10	-	-	-	-	-
Угол поворота	18°	21°	24°	27°	30°
Состав вставки	6° x 3	6° x 3,3°	6° x 4	6° x 4 + 3°	6° x 5
Угол поворота аллады вправо	99°	100°30'	102°	103°30'	105°
влево	261°	259°30'	258°	256°30'	255°
Длина касатель- ных, м	T <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	16,3 18,7	16,6 27,2	22,3 24,7	25,6 33,4
Длина отрезка биссектрисы, м	1,2	1,9	2,5	3,1	3,8

Продолжение таблицы 16

Угол поворота	180°		210°		240°		270°		300°		
Длина ординат по тангенсам $T_1$ и $T_2$ , м											
Длина абсцисс, м	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	
5	0,7	0,7	1,1	1,1	1,5	1,5	2,2	2,1	2,8	2,8	
10	0,2	0,2	0,5	0,5	0,8	0,8	1,2	1,3	1,7	1,7	
15	-	-	0,1	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,9	0,9	
20	-	-	-	-	-	-	0,1	0,3	0,4	0,1	
Угол поворота	330°		360°		390°		420°		450°		
Состав вставки	$60^{\circ}x5+3^{\circ}$		$6^{\circ}x6$		$6^{\circ}x6+3^{\circ}$		$6^{\circ}x7$		$6^{\circ}x7+3^{\circ}$		
Угол поворота аллады вправо влево	$106^{\circ}30'$		$108^{\circ}$		$109^{\circ}30'$		$111^{\circ}$		$112^{\circ}30'$		
		$253^{\circ}30'$		$252^{\circ}$		$250^{\circ}30'$		$249^{\circ}$		$247^{\circ}30'$	
Длина касатель- ных, м	$T_1$	31,7		34,7		38,1		41,3		44,7	
	$T_2$	39,6		37,1		46,0		43,7		52,7	
Длина отрезка биссектрисы, м	4,8		5,7		6,7		7,8		9,1		
Длина ординат по тангенсам $T_1$ и $T_2$ , м											
Длина абсцисс, м	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	$T_1$	$T_2$	
5	3,5	3,6	4,4	4,4	5,5	5,4	6,5	6,5	7,8	7,9	
10	2,4	2,3	3,0	3,0	3,9	4,0	4,9	4,9	6,0	5,9	
15	1,4	1,5	2,0	2,0	2,7	2,7	3,4	3,4	4,4	4,4	
20	0,8	0,7	1,1	1,1	1,6	1,7	2,3	2,3	3,0	3,1	
25	0,2	0,3	0,5	0,5	0,9	0,9	1,3	1,3	2,0	2,0	
30	-	0,1	0,1	0,1	0,4	0,4	0,7	0,7	1,1	1,2	
35	-	-	-	-	-	0,2	0,2	0,2	0,5	0,5	
40	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,2	

## Продолжение таблицы 16

Угол поворота	48°	51°	54°	57°	60°
Состав вставки	6°x8	6°x8+3°	6° x 9	6° x 9+3°	6° x 10
Угол поворота					
алидады вправо	II 4°	II 5° 30'	II 7°	II 8° 30'	II 20°
влево	246°	244° 30'	243°	241° 30'	240°
Длина касатель- ных, м	T <sub>1</sub> 48,0	T <sub>2</sub> 51,7	T <sub>1</sub> 55,2	T <sub>2</sub> 59,0	T <sub>1</sub> 62,7
	T <sub>2</sub> 50,4	T <sub>1</sub> 59,7	T <sub>2</sub> 57,6	T <sub>1</sub> 67,0	T <sub>2</sub> 65,1
Длина отрезка биссектрисы, м	10,5	11,9	13,4	15,3	17,1
Длина ординат по тангенсам T <sub>1</sub> и T <sub>2</sub> , м					
Длина абсцисс, м	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>
10	7,1	7,1	8,6	8,6	10,2
15	5,4	5,4	6,8	6,7	7,9
20	3,8	3,8	5,0	6,0	6,1
25	2,7	2,7	3,5	3,6	4,5
30	1,6	1,6	2,4	2,3	3,1
35	0,9	0,9	1,4	1,5	2,1
40	0,4	0,4	0,7	0,7	1,1
55	-	-	-	-	-

Таблица 17

Таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 1020 мм.  
Радиус изгиба отводов 40 м, кривые из 6-градусных отводов типа I с прямыми вставками длиной

Угол поворота	70	80°	90°	120°	15°
Состав вставки	4°x1+3°	5°x1+3°	6°x1+3°	6° x 12	6°x2+3°
Угол поворота					
алидады вправо	93° 30'	94°	94° 30'	96°	97° 30'
влево	266° 30'	266°	265° 30'	264°	262° 30'

Продолжение таблицы I7

Угол поворота	70	80	90	120	150
Длина касательных, м	T <sub>1</sub> 13,7 T <sub>2</sub> 21,1	T <sub>1</sub> 12,7 T <sub>2</sub> 22,1	T <sub>1</sub> 12,0 T <sub>2</sub> 22,8	T <sub>1</sub> 16,3 T <sub>2</sub> 18,7	T <sub>1</sub> 23,1 T <sub>2</sub> 35,2
Длина отрезка биссектрисы, м	0,7	0,7	0,8	1,2	1,9
Длина абсцисс, м	Длина ординат по тангенсам T <sub>1</sub> и T <sub>2</sub>				
5	T <sub>1</sub> 0,3	T <sub>2</sub> 0,4	T <sub>1</sub> 0,3	T <sub>2</sub> 0,5	T <sub>1</sub> 0,5
10	-	0,2	-	0,2	0,3
15	-	-	-	-	0,2
20	-	-	-	-	0,9
25	-	-	-	-	0,6
Угол поворота	180	210	240	270	300
Состав вставки	60 x 3	60 x 3+30	60 x 4	60 x 4+30	60 x 5
Угол поворота алладады вправо влево	99° 261°	100°30' 259°30'	102° 258°	103°30' 256°30'	105° 255°
Длина касательных, м	T <sub>1</sub> 28,0	T <sub>2</sub> 30,4	T <sub>1</sub> 34,7	T <sub>2</sub> 47,4	T <sub>1</sub> 40,0
Длина отрезка биссектрисы, м	2,5	3,8	4,9	6,3	7,6
Длина абсцисс, м	Длина ординат по тангенсам T <sub>1</sub> и T <sub>2</sub> , м				
5	T <sub>1</sub> 1,9	T <sub>2</sub> 1,9	T <sub>1</sub> 2,9	T <sub>2</sub> 3,3	T <sub>1</sub> 4,0
10	T <sub>1</sub> 0,9	T <sub>2</sub> 0,9	T <sub>1</sub> 1,6	T <sub>2</sub> 1,5	T <sub>1</sub> 2,1
15	0,9	0,9	1,6	1,5	2,1
20	0,4	0,4	1,1	1,0	1,6
25	-	-	0,5	0,8	1,1
30	-	-	0,1	0,5	0,6
35	-	-	-	0,2	0,1
40	-	-	-	-	0,2

Таблица I8

Таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 1220-1420 мм.  
Радиус изгиба отводов 60 м, кривые из 3-градусных отводов типа I

Угол поворота	40	50	60	90	120					
Состав вставки	4° x I	5° x I	3° x 2	3° x 3	3° x 4					
Угол поворота										
аллады вправо	92°	92°30'	93°	94°30'	96°					
влево	268°	267°30'	267°	265°30'	264°					
Длина касательных, м										
T <sub>1</sub>	4,8	5,3	10,1	15,9	21,7					
T <sub>2</sub>	6,8	6,3	13,1	18,9	24,8					
Длина отрезка биссектрисы, м	-	0,1	0,3	0,6	1,2					
Длина ординат по тангенсам T <sub>1</sub> и T <sub>2</sub> , м										
Длина абсцисс, м	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>								
5	-	-	-	-	-	-	0,3	0,3	0,7	0,7
10	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,4	0,4
15	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1
Угол поворота	150	180	210	240	270					
Состав вставки	3° x 5	3° x 6	3° x 7	3° x 8	3° x 9					
Угол поворота										
аллады вправо	97°30'	99°	100°30'	102°	103°30'					
влево	262°30'	261°	259°30'	258°	256°30'					
Длина касательных, м										
T <sub>1</sub>	27,6	33,5	39,5	45,5	51,6					
T <sub>2</sub>	30,7	36,6	42,5	48,6	54,7					
Длина отрезка биссектрисы, м	1,9	2,8	3,7	4,9	6,2					

Продолжение таблицы 18

Угол поворота	150		180		210		240		270	
Длина абсцисс, м	Длина ординат по тангенсам $T_1$ и $T_2$ , м									
5	1,3	1,3	2,0	2,0	2,9	2,9	4,0	4,0	5,3	5,3
10	0,8	0,8	1,4	1,4	2,2	2,2	3,1	3,1	4,2	4,2
15	0,4	0,4	0,5	0,5	1,0	1,0	2,3	2,3	3,3	3,3
20	0,2	0,2	0,5	0,5	1,0	1,0	1,6	1,6	2,5	2,5
25	-	-	0,2	0,2	0,5	0,5	1,1	1,1	1,7	1,7
30	-	-	-	-	0,3	0,3	0,6	0,6	1,2	1,2
35	-	-	-	-	-	-	0,3	0,3	0,7	0,7
40	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,4	0,4
Угол поворота	300		330		360		390		420	
Состав вставки	30 x 10		30 x 11		30 x 12		30 x 13		30 x 14	
Угол поворота	алинды вправо		$105^0$		$106^0 30'$		$108^0$		$109^0 30'$	
	влево		$255^0$		$253^0 30'$		$252^0$		$250^0 30'$	
Длина касательных, м	$T_1$		57,8		64,0		70,4		76,9	
	$T_2$		60,8		67,1		73,4		79,9	
Длина отрезка биссектрисы, м	7,8		9,5		11,4		13,4		15,7	
Длина абсцисс, м	Длина ординат по тангенсам $T_1$ и $T_2$ , м									
5	6,7	6,7	8,4	8,4	10,4	10,4	-	-	-	-
10	5,5	5,5	7,1	7,1	8,8	8,8	10,8	10,8	13,0	13,0
15	4,5	4,5	5,8	5,8	7,4	7,4	9,2	9,2	11,3	11,3
20	3,5	3,5	4,7	4,7	6,1	6,1	7,7	7,7	9,7	9,7
25	2,7	2,7	3,7	3,7	5,0	5,0	6,5	6,5	8,3	8,3
30	1,9	1,9	2,9	2,9	4,0	4,0	5,5	5,5	6,9	6,9
35	1,3	1,3	2,1	2,1	3,1	3,1	4,3	4,3	5,7	5,7
40	0,8	0,8	1,5	1,5	2,3	2,3	3,3	3,3	4,6	4,6
55	-	-	0,2	0,2	0,6	0,6	1,1	1,1	2,0	2,0
70	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,5	0,5

Продолжение таблицы 18

Угол поворота	45°	48°	51°	54°	57°							
Состав вставки	3° x 15	3° x 16	3° x 17	3° x 18	3° x 19							
Угол поворота												
алидады вправо	II2°30'	II4°	II5°30'	II7°	II8°30'							
влево	247°30'	246°	244°30'	243°	241°30'							
Длина касательных, м												
T <sub>1</sub>	90,2	97,0	104,1	III,3	II8,7							
T <sub>2</sub>	93,2	100,1	107,1	II4,3	II1,7							
Длина отрезка биссектрисы, м	18,2	20,9	23,8	27,1	30,5							
Длина ординат по тангенсам T <sub>1</sub> и T <sub>2</sub> , м												
Длина абсцисс, м	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>										
10	15,6	15,6	18,5	18,5	19,4	19,4	22,7	22,7	26,5	26,5	26,5	26,5
15	13,7	13,7	16,3	16,3	17,2	17,2	20,4	20,4	24,0	24,0	24,0	24,0
20	II,9	II,9	I4,4	I4,4	I7,2	I7,2	20,4	20,4	24,0	24,0	24,0	24,0
25	II0,3	II0,3	I2,5	I2,5	I5,2	I5,2	I8,1	I8,1	I21,4	I21,4	I21,4	I21,4
30	8,7	8,7	10,9	10,9	13,3	13,3	I6,0	I6,0	I9,2	I9,2	I9,2	I9,2
35	7,4	7,4	9,3	9,3	II,5	II,5	I4,1	I4,1	I7,0	I7,0	I7,0	I7,0
40	6,1	6,1	7,9	7,9	9,9	9,9	I2,3	I2,3	I5,0	I5,0	I5,0	I5,0
55	3,1	3,1	4,3	4,3	5,8	5,8	7,7	7,7	9,8	9,8	9,8	9,8
70	1,1	1,1	I,8	I,8	2,9	2,9	4,1	4,1	5,7	5,7	5,7	5,7
85	0,1	0,1	0,4	0,4	0,9	0,9	I,7	I,7	2,8	2,8	2,8	2,8
100	—	—	—	—	—	—	0,4	0,4	0,9	0,9	0,9	0,9

Таблица 19

Таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 1220-1420 мм.  
Радиус изгиба отводов 60 м, кривые из 3-градусных отводов типа I с прямыми вставками длиной

11,6 м

Угол поворота	40°	50°	60°	90°	120°					
Состав вставки	40° x 1	50° x 1	30° x 2	30° x 3	30° x 4					
Угол поворота аллады вправо влево	92° 268°	92°30' 267°30'	93° 267°	94°30' 265°30'	96° 264°					
Длина касатель- ных, м	T <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	4,8 6,8	9,0 16,9	15,8 18,9	27,5 30,6					
Длина отрезка биссектрисы, м	-	0,3	0,6	1,2	2,4					
Длина ординат по тангенсам T <sub>1</sub> и T <sub>2</sub> , м										
Длина абсцисс, м	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
5	-	-	-	-	0,3	0,3	1,0	1,0	1,9	1,9
10	-	-	-	-	0,1	0,1	0,7	0,7	1,4	1,4
15	-	-	-	-	-	-	0,4	0,4	1,0	1,0
20	-	-	-	-	-	-	0,2	0,2	0,8	0,8
25	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,5
30	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,3
Угол поворота	150°	180°	210°	240°	270°					
Состав вставки	30° x 5	30° x 6	30° x 7	30° x 8	30° x 9					
Угол поворота аллады вправо влево	97°30' 262°30'	99° 261°	100°30' 259°30'	102° 258°	103°30' 256°30'					
Длина касатель- ных, м	T <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	51,0 54,0	62,8 65,9	74,8 77,8	86,8 89,9	99,0 102,0				
Длина отрезка биссектрисы, м	-	4,0	5,5	7,4	9,9	12,5				

Продолжение таблицы I9

Угол поворота	15°	18°	21°	24°	27°
Длина абсцисс, м	Длина ординат по тангенсам $T_1$ и $T_2$ , м				
5	3,2	3,2	4,8	4,8	6,7
10	2,6	2,6	4,0	4,0	6,9
15	2,1	2,1	3,4	3,4	5,1
20	1,6	1,6	2,8	2,8	4,3
25	1,1	1,1	2,2	2,2	3,6
30	0,9	0,9	1,9	1,9	3,0
35	0,6	0,6	1,3	1,3	2,2
40	0,4	0,4	1,0	1,0	1,7
45	-	-	0,2	0,2	0,7
50	-	-	-	-	0,7
55	-	-	-	-	0,7
60	-	-	-	-	1,4
65	-	-	-	-	0,5
70	-	-	-	-	0,5
75	-	-	-	-	0,5

Угол поворота  $30^\circ$   
Состав вставки  $3^\circ \times 10$

Угол поворота  
аллады вправо  $105^\circ$   
влево  $255^\circ$

Длина касатель-  
ных, м  $T_1$   $111,3$   
 $T_2$   $114,4$

Длина отрезка  
биссектрисы, м  $15,6$

Длина ординат по  
тангенсам  $T_1$  и  $T_2$ , м

Длина абсцисс, м  $T_1$   $T_2$   
5  $14,8$   $14,8$   
10  $13,5$   $13,5$   
15  $12,2$   $12,2$   
20  $11,1$   $11,1$   
25  $10,0$   $10,0$

Угол поворота  $30^\circ$   
Длина ординат

по тангенсам  $T_1$  и  $T_2$   
Длина абсцисс

Длина абсцисс, м	$T_1$	$T_2$
30	9,0	9,0
35	7,9	7,9
40	6,9	6,9
45	4,6	4,6
50	2,7	2,7
55	1,2	1,2
60	0,4	0,4

Таблица 20

Таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 1220-1420 мм.  
Радиус изгиба отводов 60 м, кривые из 6-градусных отводов типа I с прямыми вставками длиной  
11,6 м

Угол поворота	70	80	90	120	150					
Состав вставки	70 x 1	50 +30	60x1+30	60 x 2	60x2+30					
Угол поворота										
алидады вправо	93 <sup>0</sup> 30'	94 <sup>0</sup>	94 <sup>0</sup> 30'	96 <sup>0</sup>	97 <sup>0</sup> 30'					
влево	266 <sup>0</sup> 30'	266 <sup>0</sup>	265 <sup>0</sup> 30'	264 <sup>0</sup>	262 <sup>0</sup> 30'					
Длина касатель- ных, м	T <sub>1</sub> 14,5	T <sub>2</sub> 20,3	T <sub>1</sub> 13,6	T <sub>2</sub> 21,2	T <sub>1</sub> 13,1	T <sub>2</sub> 21,8	T <sub>1</sub> 17,5	T <sub>2</sub> 17,4	T <sub>1</sub> 24,2	T <sub>2</sub> 34,1
Длина отрезка биссектрисы, м	0,7		0,7		0,8		1,2		1,9	
	Длина ординат по тангенсам T <sub>1</sub> и T <sub>2</sub> м									
Длина абсцисс, м	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
5	0,3	0,4	0,3	0,5	0,2	0,5	0,7	0,7	1,4	1,2
10	-	0,2	-	0,2	-	0,2	0,2	0,2	0,9	0,9
15	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	0,6
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1
Угол поворота	180		210		240		270		300	
Состав вставки	60 x 3		60x3+30		60 x 4		60x4+30		60 x 5	
Угол поворота										
алидады вправо	99 <sup>0</sup>		100 <sup>0</sup> 30'		102 <sup>0</sup>		103 <sup>0</sup> 30'		105 <sup>0</sup>	
влево	261 <sup>0</sup>		259 <sup>0</sup> 30'		258 <sup>0</sup>		256 <sup>0</sup> 30'		255 <sup>0</sup>	
Длина касатель- ных, м	T <sub>1</sub> 29,3	T <sub>2</sub> 29,2	T <sub>1</sub> 35,9	T <sub>2</sub> 46,2	T <sub>1</sub> 41,3	T <sub>2</sub> 41,2	T <sub>1</sub> 47,9	T <sub>2</sub> 58,4	T <sub>1</sub> 53,5	T <sub>2</sub> 53,4
Длина отрезка биссектрисы, м	2,5		3,8		4,9		6,3		7,6	

Продолжение таблицы 20

Угол поворота	180°		210°		240°		270°		300°	
	Длина ординат по тангенсам T <sub>1</sub> и T <sub>2</sub> , м									
Длина абсцисс, м	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
5	1,9	1,9	2,9	3,1	4,0	4,0	5,4	5,2	6,6	6,6
10	1,4	1,4	2,1	2,3	2,9	2,9	4,3	4,2	5,5	5,5
15	0,9	0,9	1,6	1,5	2,1	2,1	3,3	3,4	4,5	4,5
20	0,4	0,4	1,1	1,0	1,6	1,6	2,3	2,6	3,4	3,4
25	-	-	0,5	0,7	1,1	1,1	1,8	1,8	2,4	2,4
30	-	-	0,1	0,5	0,6	0,6	1,2	1,2	1,9	1,9
35	-	-	-	0,2	0,1	0,1	0,7	0,8	1,3	1,3
40	-	-	-	-	-	-	0,2	0,8	0,8	0,8

Таблица 21

Поправки к таблицам для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов  
диаметром 219, 377, 426 и 530 мм

219-377 мм		426 мм		530 мм	
Группы углов					
I	II	I	II	I	II
4, 5, 7, 8, 10, II, I3, I4, I6, I7, I9, 20, 22, 23,	28,55, 82	4, 5, 7, 8, I0, II, I3, I I4, I6, I7, I9, 20, 23, 25,	22,43 64,85	4, 5, 7, 8, I0, II, I3, I4, I6, I7, 20, 22, 23, 25,	I9, 37 55, 73
25, 26, 29, 31, 32, 34, 35, 37, 38, 40, 41, 43, 44, 46, 47, 49, 50, 52, 53, 56, 58, 59, 61, 62, 64, 65, 67, 68		26, 28, 29, 71, 32, 34, 35, 37, 38, 40, 41, 44, 46, 47, 49, 50, 52, 53, 55, 56, 58, 59, 61, 62, 65, 67, 68, 70, 71, 73, 74, 76, 77, 79, 80, 82, 83, 86, 88, 89		26, 28, 29, 31, 32, 34, 36, 38, 40, 41, 43, 44, 46, 47, 49, 50, 52, 53, 56, 58, 59, 61, 62, 64, 65, 67, 68, 70, 71, 74, 76, 77, 78, 80, 82, 83, 85, 86, 88, 89	

Поправки к тангенсам ( $T_1$  и  $T_2$ ) и отрезку биссектрисы (Б), м

а) Для углов поворота больше угла кратного  $30^\circ$

$T_1$	+0,2	+0,5	+0,3	+0,6	+0,4	+0,7
$T_2$	-0,2	+9,6	-0,2	+9,5	-0,2	+II,0
Б	+0,1	+0,2	+0,2	+0,3	+0,2	+0,2

б) Для углов поворота меньше угла кратного  $30^\circ$ 

$T_1$	-0,2		-0,2	-0,3	-0,3	-0,4	-0,4
$T_2$	+0,1		+0,1	+0,2	+0,2	+0,2	+0,2
Б	-0,1		-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,2

Поправки к длине ординат, м

Длина абсцисс, м	4	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	8	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2
	12	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2
	16	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
	20			0,1	0,1	0,2	0,2
	24					0,1	0,1
	28					0,1	0,1

Примечание. В этой и в последующих таблицах знак + означает домер (увеличение линейных размеров), знак - недомер (уменьшение линейных размеров). Поправки к длине ординат для углов поворота больше угла кратного  $30^\circ$  принимаются со знаком +, а для углов меньше  $30^\circ$  со знаком -.

Таблица 22

Поправки к таблицам для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов  
диаметром 720 мм

Вставки вида А			Вставки вида Б			Вставки вида В		
			Группы углов					
I	II	III	I	II	III	I	II	III
4, 5, 7, 8,	47,49,50,	10,19,	4, 5, 7,8,	46,47,50,	13,25,	4, 5, 7, 8,	46,47,50,	10,25,
II, I3, I4,	53,56,58,	28,37,	II, II, I4,	52,53,55,	57,49,	II, I3, I4,	52,53,55,	34,49,
I6, I7, I9,	59,61,62,	46,55,	I6, I7, I9,	56,58,59,	61,73,	I6, I7, I9,	56,59,61,	58,73,
20,22,23,	65,67,68,	64,78,	20,22,23,	62,64,65,	85	20,22,23,	62,64,65,	82
25,26,29,	70,71,74,	82	26,28,29,	67,68,70,		26,28,29,	67,68,70,	
31,32,34,	76,77,79,		31,32,34,	71,74,76,		31,32,35,	71,74,76,	
35,38,40,	80,83,85,		35,38,40,	77,79,80,		37,38,40,	77,78,80,	
41,43,44	86,88,89		41,43,44	82,83,86,		41,43,44	83,85,86,	
				88,89			88,89	

Поправки к тангенсам ( $T_1$  и  $T_2$ ) и отрезку биссектрисы (Б), м

а) Для углов поворота больше угла кратного  $3^0$

$T_1$	+0,7	+0,9	+1,2	+0,5	+0,7	+0,9	+0,5	+0,8	+1,2
$T_2$	-0,5	-0,4	+10,8	-0,4	-0,3	+II,2	-0,4	-0,3	+II,0
Б	+0,2	+0,5	+0,5	+0,2	+0,4	+0,4	+0,2	+0,5	+0,5

б) Для углов поворота меньше угла кратного  $3^{\circ}$ 

$T_1$	-0,5	-0,9	-0,8	-0,4	-0,7	-0,6	-0,4	-0,7	-0,6
$T_2$	+0,5	+0,3	+0,4	+0,3	+0,3	+0,3	+0,4	+0,2	+0,3
$B$	-0,2	-0,5	-0,4	-0,1	-0,4	-0,2	-0,2	-0,4	-0,3

## Поправки к длине ординат, м

4	0,1	-	-	0,1	-	-	0,2	-	-
8	0,1	0,4	0,4	0,1	0,3	0,3	0,1	0,4	0,4
12	0,1	0,5	0,5	0,1	0,3	0,3	0,1	0,3	0,3
16	0,1	0,5	0,5	0,1	0,2	0,2	0,1	0,3	0,3
20	0,1	0,5	0,5		0,2	0,2		0,3	0,3
24		0,5	0,5		0,3	0,3		0,3	0,3
28		0,4	0,4		0,2	0,2		0,2	0,2
32		0,4	0,4		0,2	0,2		0,2	0,2
36		0,3	0,3		0,2	0,2		0,2	0,2
40		0,3	0,3		0,1	0,1		0,2	0,2
44		0,2	0,2					0,2	0,2
48		0,2	0,2					0,1	0,1
52		0,2	0,2						
56		0,2	0,2						
60		0,1	0,1						

Длина абсцисс, м

Таблица 23

Поправки к таблицам для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов  
диаметром 1020 мм

Вставки вида А			Вставки вида Б			Вставки вида В		
Группы углов								
I	II	III	I	II	III	I	II	III
4, 5, 7, 8,	47,49,50,	I0,I9,	4, 5, 7,8,	46,47,50,	I3,25,	II,II,II,14	46,47,49,	I0,22,
II,II,13,14,	52,55,56,	28,37,	II,II,II,14,	52,53,55,	37,49,	16,17,19,	50,53,56,	31,43,
I6,I7,20,	58,59,61,	46,53,	I6,I7,I9,	56,58,59,	61,73,	20,23,25,	55,58,59,	52,64,
22,23,25,	62,65,67,	64,73	20,21,23,	62,64,65,	85	26,28,29,	61,62,65,	73,85
26,29,3I,	68,70,71,	82	26,28,29,	67,68,70,		32,34,35,	67,68,70,	
32,34,35,	74,76,77,		3I,32,34,	7I,74,76,		37,38,40,	7I,74,76,	
38,40,4I,	79,80,83,		35,38,40,	77,79,80,		4I,44	77,79,80,	
43,44	85,86,88,	89	4I,43,44	82,83,86,			82,83,86,	
				88,89			88,89	

Поправки к тангенсам ( $T_1$  и  $T_2$ ) и отрезку биссектрисы (Б) м

а) для углов поворота больше угла кратного $3^0$									
$T_1$	+0,7	+I,0	+I,2	+0,5	+0,7	+I,0	+0,6	+0,8	+I,0
$T_2$	-0,6	-0,4	+I0,8	-0,5	-0,3	+II,0	-0,5	-0,3	+II,0
Б	+0,2	+0,5	+0,5	+0,2	+0,4	+0,3	+0,2	+0,5	+0,5
б) Для углов поворота меньше угла кратного $3^0$									
$T_1$	-0,6	-0,9	-0,7	-0,4	-0,7	-0,6	-0,6	-0,8	-0,6
$T_2$	+0,5	+0,4	+0,5	+0,4	+0,3	+0,4	+0,4	+0,3	+0,4
Б	-0,1	-0,5	-0,4	-0,1	-0,4	-0,3	-0,2	-0,5	-0,4

Длина абсцисс, м	Поправки	к длине ординат, м						0,2	0,2
		0,1	0,3	0,3	0,1	0,1	0,3		
4	0,1	-	-	-	-	-	-	0,2	0,2
8	0,1	0,4	0,4	0,1	0,3	0,3	0,1	0,3	0,3
12	0,1	0,3	0,3	0,1	0,2	0,2	0,1	0,3	0,3
16	0,1	0,4	0,4	0,1	0,2	0,2	0,1	0,4	0,4
20	0,1	0,4	0,4	-	0,2	0,2	-	0,4	0,4
24	-	0,4	0,4	-	0,2	0,2	-	0,3	0,3
28	-	0,3	0,3	-	0,2	0,2	-	0,3	0,3
32	-	0,3	0,3	-	0,2	0,2	-	0,3	0,3
36	-	0,3	0,3	-	0,2	0,2	-	0,2	0,2
40	-	0,3	0,3	-	0,1	0,1	-	0,2	0,2
44	-	0,2	0,2	-	0,1	0,1	-	0,1	0,1
48	-	0,2	0,2	-	-	-	-	0,1	0,1
52	-	0,2	0,2	-	-	-	-	0,1	0,1
56	-	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-
60	-	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-

Таблица 24

Поправки к таблицам для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов  
диаметром 1220-1420 мм

Вставки вида А			Вставки вида Б			Вставки вида В		
			Группы углов					
I	II	III	I	II	III	I	II	III
4, 5, 8, 10, II, 14, 16, 17, 20, 22, 23, 26, 28, 29, 32, 34, 35, 38, 40, 41, 44,	46, 47, 50, 52, 53, 56, 58, 59, 62, 64, 65, 68, 70, 71, 74, 76, 77, 80, 82, 83, 86,	7, 13, 19, 25, 31, 37, 43, 49, 55, 61, 67, 73, 79, 85	4, 5, 7, 8 II, 13, 14, 16, 17, 20, 22, 23, 25, 26, 29, 31, 32, 34, 35, 38, 40, 41, 43, 44	47, 49, 50, 52, 53, 56, 58, 59, 61, 62, 65, 67, 68, 70, 71, 74, 76, 77, 79, 80, 83, 85, 86, 88, 89	10, 19, 28, 37, 46, 55, 64, 73, 82, 94, 104, 106, 116, 124, 134, 144, 154, 164, 174, 184, 194, 196, 206, 214, 224, 226, 236, 238, 248, 240, 250, 252, 262, 264, 274, 276, 286, 288, 298, 290, 300, 302, 312, 314, 324, 326, 336, 338, 348, 340, 350, 352, 362, 364, 374, 376, 386, 388, 398, 390, 400, 402, 412, 414, 424, 426, 436, 438, 448, 440, 450, 452, 462, 464, 474, 476, 486, 488, 498, 490, 500, 502, 512, 514, 524, 526, 536, 538, 548, 540, 550, 552, 562, 564, 574, 576, 586, 588, 598, 590, 600, 602, 612, 614, 624, 626, 636, 638, 648, 640, 650, 652, 662, 664, 674, 676, 686, 688, 698, 690, 700, 702, 712, 714, 724, 726, 736, 738, 748, 740, 750, 752, 762, 764, 774, 776, 786, 788, 798, 790, 800, 802, 812, 814, 824, 826, 836, 838, 848, 840, 850, 852, 862, 864, 874, 876, 886, 888, 898, 890, 900, 902, 912, 914, 924, 926, 936, 938, 948, 940, 950, 952, 962, 964, 974, 976, 986, 988, 998, 990, 1000	8, 10, 11, 13, 14, 17, 19, 20, 23, 25, 26, 28, 29, 32, 34, 35, 38, 40, 41, 43, 44, 45, 47, 49, 50, 52, 54, 56, 58, 60, 62, 64, 66, 68, 70, 72, 74, 76, 78, 78, 80, 82, 82, 84, 86, 86, 88, 90, 88, 90, 92, 92, 94, 96, 96, 98, 100, 100, 102, 104, 104, 106, 108, 108, 110, 112, 112, 114, 116, 116, 118, 120, 120, 122, 124, 124, 126, 128, 128, 130, 132, 132, 134, 136, 136, 138, 140, 140, 142, 144, 144, 146, 148, 148, 150, 152, 152, 154, 156, 156, 158, 160, 160, 162, 164, 164, 166, 168, 168, 170, 172, 172, 174, 176, 176, 178, 180, 180, 182, 184, 184, 186, 188, 188, 190, 192, 192, 194, 196, 196, 198, 200, 200, 202, 204, 204, 206, 208, 208, 210, 212, 212, 214, 216, 216, 218, 220, 220, 222, 224, 224, 226, 228, 228, 230, 232, 232, 234, 236, 236, 238, 240, 240, 242, 244, 244, 246, 248, 248, 250, 252, 252, 254, 256, 256, 258, 260, 260, 262, 264, 264, 266, 268, 268, 270, 272, 272, 274, 276, 276, 278, 280, 280, 282, 284, 284, 286, 288, 288, 290, 292, 292, 294, 296, 296, 298, 300, 300, 302, 304, 304, 306, 308, 308, 310, 312, 312, 314, 316, 316, 318, 320, 320, 322, 324, 324, 326, 328, 328, 330, 332, 332, 334, 336, 336, 338, 340, 340, 342, 344, 344, 346, 348, 348, 350, 352, 352, 354, 356, 356, 358, 360, 360, 362, 364, 364, 366, 368, 368, 370, 372, 372, 374, 376, 376, 378, 380, 380, 382, 384, 384, 386, 388, 388, 390, 392, 392, 394, 396, 396, 398, 400, 400, 402, 404, 404, 406, 408, 408, 410, 412, 412, 414, 416, 416, 418, 420, 420, 422, 424, 424, 426, 428, 428, 430, 432, 432, 434, 436, 436, 438, 440, 440, 442, 444, 444, 446, 448, 448, 450, 452, 452, 454, 456, 456, 458, 460, 460, 462, 464, 464, 466, 468, 468, 470, 472, 472, 474, 476, 476, 478, 480, 480, 482, 484, 484, 486, 488, 488, 490, 492, 492, 494, 496, 496, 498, 500, 500, 502, 504, 504, 506, 508, 508, 510, 512, 512, 514, 516, 516, 518, 520, 520, 522, 524, 524, 526, 528, 528, 530, 532, 532, 534, 536, 536, 538, 540, 540, 542, 544, 544, 546, 548, 548, 550, 552, 552, 554, 556, 556, 558, 560, 560, 562, 564, 564, 566, 568, 568, 570, 572, 572, 574, 576, 576, 578, 580, 580, 582, 584, 584, 586, 588, 588, 590, 592, 592, 594, 596, 596, 598, 600, 600, 602, 604, 604, 606, 608, 608, 610, 612, 612, 614, 616, 616, 618, 620, 620, 622, 624, 624, 626, 628, 628, 630, 632, 632, 634, 636, 636, 638, 640, 640, 642, 644, 644, 646, 648, 648, 650, 652, 652, 654, 656, 656, 658, 660, 660, 662, 664, 664, 666, 668, 668, 670, 672, 672, 674, 676, 676, 678, 680, 680, 682, 684, 684, 686, 688, 688, 690, 692, 692, 694, 696, 696, 698, 700, 700, 702, 704, 704, 706, 708, 708, 710, 712, 712, 714, 716, 716, 718, 720, 720, 722, 724, 724, 726, 728, 728, 730, 732, 732, 734, 736, 736, 738, 740, 740, 742, 744, 744, 746, 748, 748, 750, 752, 752, 754, 756, 756, 758, 760, 760, 762, 764, 764, 766, 768, 768, 770, 772, 772, 774, 776, 776, 778, 780, 780, 782, 784, 784, 786, 788, 788, 790, 792, 792, 794, 796, 796, 798, 800, 800, 802, 804, 804, 806, 808, 808, 810, 812, 812, 814, 816, 816, 818, 820, 820, 822, 824, 824, 826, 828, 828, 830, 832, 832, 834, 836, 836, 838, 840, 840, 842, 844, 844, 846, 848, 848, 850, 852, 852, 854, 856, 856, 858, 860, 860, 862, 864, 864, 866, 868, 868, 870, 872, 872, 874, 876, 876, 878, 880, 880, 882, 884, 884, 886, 888, 888, 890, 892, 892, 894, 896, 896, 898, 900, 900, 902, 904, 904, 906, 908, 908, 910, 912, 912, 914, 916, 916, 918, 920, 920, 922, 924, 924, 926, 928, 928, 930, 932, 932, 934, 936, 936, 938, 940, 940, 942, 944, 944, 946, 948, 948, 950, 952, 952, 954, 956, 956, 958, 960, 960, 962, 964, 964, 966, 968, 968, 970, 972, 972, 974, 976, 976, 978, 980, 980, 982, 984, 984, 986, 988, 988, 990, 992, 992, 994, 996, 996, 998, 1000		

Поправки к тангенсам ( $T_1$  и  $T_2$ ) и отрезку биссектрисы (Б) м

а) для углов поворота больше угла кратного  $3^\circ$

$T_1$	+1,0	+1,4	+1,6	+0,7	+1,0	+1,4	+0,8	+1,1	+1,7
$T_2$	-0,9	-0,6	+10,2	-0,6	-0,8	+10,4	-0,7	-0,4	+10,6
Б	+0,3	+0,7	+5	+0,2	+0,5	+0,6	+0,3	+0,7	+0,7

б) для углов поворота меньше угла кратного  $3^\circ$

$T_1$	-0,6	-1,2	-1,0	-0,5	-0,8	-0,6	-0,6	-1,1	-0,9
$T_2$	+0,5	+0,4	+0,6	+0,5	+0,3	+0,4	+0,7	+0,5	+0,6
Б	-0,2	-0,8	-0,7	-0,1	-0,4	-0,3	-0,1	-0,5	-0,4

### Поправки к длине ординат, м

Поправки к длине ординат, м									
Длина абсцисс, м	4	8	12	16	20	24	28	32	36
4	0,3	-	-	0,2	-	-	0,3	-	-
8	0,2	0,5	0,5	0,2	0,4	0,4	0,2	0,3	0,3
12	0,2	0,6	0,6	0,1	0,4	0,4	0,2	0,4	0,4
16	0,2	0,6	0,6	0,1	0,4	0,4	0,1	0,5	0,5
20	0,2	0,6	0,6	0,1	0,3	0,3	0,1	0,5	0,5
24	0,1	0,5	0,5		0,3	0,3	0,1	0,5	0,5
28	0,1	0,5	0,5		0,3	0,3	0,1	0,5	0,5
32		0,4	0,4		0,3	0,3		0,5	0,5
36		0,4	0,4		0,3	0,3		0,4	0,4
40		0,4	0,4		0,2	0,2		0,4	0,4
44		0,4	0,4		0,2	0,2		0,3	0,3
48		0,4	0,4		0,2	0,2		0,3	0,3
52		0,3	0,3		0,2	0,2		0,2	0,2
56		0,3	0,3		0,2	0,2		0,2	0,2
60		0,3	0,3		0,1	0,1		0,2	0,2
64		0,3	0,3		0,1	0,1		0,1	0,1
68		0,3	0,3					0,1	0,1
72		0,3	0,3						
76		0,3	0,3						
80		0,2	0,2						

Таблица 25

Поправки к таблицам для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 1020 мм из 3- и 6-градусных гнутых отводов

Вставки из 3-градусных гнутых отводов		Вставки из 3-градусных гнутых отводов с прямыми вставками		Вставки из 6-градусных гнутых отводов		Вставки из 6-градусных гнутых отводов с прямыми вставками					
I		II		I		II		I		II	
4, 5, 7, 8,	31,32,34,35,	5, 7, 8, 10,II,13,	7,13,19,25,	10,16,22,	7,13,	19,25,	10,16	22,20,			
10,II,13,	37,38,40,41,	14,16,17,19,20,22,	31,37,43,	28,34,40,	5,II	17,23	8,14	26,28,			
14,16,17,	43,44,46,47,	23,25,26,28,29	49,55	46,52,58							29
19,20,22,	49,50,52,53,										
23,25,26,	55,56,58,59										
28,29											

Поправки к тангенсам ( $T_1$  и  $T_2$ ) и отрезку биссектрисы (Б), м

а) для углов поворота больше угла кратного $3^0$									
$T_1$	-1,3	-1,4	-2,9	+1,8	+1,1	+7,0	+4,4	+1,7	+1,9
$T_2$	+1,5	+2,0	+2,9	+9,5	-0,8	+15,5	+19,1	-1,6	-1,8
Б	+0,3	+0,8	+0,5	+0,3	+0,3	+0,6	+0,9	+0,2	+0,4
б) для углов поворота меньше угла кратного $3^0$									
$T_1$	-5,7	-6,2	-11,6	-0,9	-0,7	-1,3	-1,5	-0,5	-1,2
$T_2$	-6,0	-6,3	-12,0	+0,6	+0,6	+1,2	+1,5	+0,5	+1,0
Б	-0,4	-1,2	-1,0	-0,3	-0,3	-0,1	-0,3	-0,1	-0,4



Таблица 26

Поправки к таблицам для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 1220-1420 мм из 3- и 6-градусных гнутых отводов

Вставки из 3-градусных гнутых отводов		Вставки из 3-градусных гнутых отводов с прямыми вставками		Вставки из 6-градусных гнутых отводов с прямыми вставками	
		Группы углов			
I	II	I	II	I	II
4, 5, 7, 8, 10, II, I3, I4, I6, I7, I9, 20, 22, 23, 25, 26, 28, 29	3I, 32, 34, 35, 37, 38, 40, 41, 43, 44, 46, 47, 49, 50, 52, 53, 55, 56, 58, 59	5, 7, 8, 10, II, I3, I4, I6, I7, I9, 20, 22, 23, 25, 26, 28, 29		7, II, I3 23, 25	8, 10, 26, 20, I4, I6 22, 29, 28

Поправки к тангенсам ( $T_1$  и  $T_2$ ) и отрезку биссектрисы (Б), м

а) для углов поворота больше угла кратного $3^0$					
$T_1$	-I,3	-I,4	- 2,8	+7,I	+4,2
$T_2$	+I,4	+2,0	+3,0	+I6,I	+I9,2
Б	+0,3	+0,8	+0,5	+0,6	+0,9
б) для углов поворота меньше угла кратного $3^0$					
$T_1$	-5,7	-6,I	-II,5	-I,3	-I,6
$T_2$	-6,I	-6,3	-I2,0	+I,3	+I,5
Б	-0,5	-I,I	-I,0	-0,I	-0,2

Поправки к длине ординат, м				
Длина абсцисс, м	5	10	15	
	0,3	0,6	0,7	0,3
10	0,2	0,6	0,5	0,2
15	0,2	0,6	0,5	0,2
20	0,2	0,6	0,5	0,2
25	0,1	0,6	0,4	0,2
30	0,1	0,5	0,4	0,2
35		0,5	0,4	0,1
40		0,5	0,4	0,1
55		0,5	0,2	0,1
70		0,3	0,1	
85		0,2		
100		0,1		

Таблица 27

Таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 1020 мм.  
Радиус изгиба отводов 40 м, кривые из 3-градусных отводов типа I (способом хорд)

Угол поворота 27°				Состав вставки 3°x9				Угол поворота 30°				Состав вставки 3°x10			
T <sub>1</sub> = 50,9 м		T <sub>2</sub> = 55,4 м		T <sub>1</sub> = 57,1 м		T <sub>2</sub> = 61,7 м		T <sub>1</sub> = 57,1 м		T <sub>2</sub> = 61,7 м		T <sub>1</sub> = 57,1 м		T <sub>2</sub> = 61,7 м	
Номер разбивочной точки (от начала кривой)	Разбивочный угол (угол хорды)	Длина отрезка (от конца кривой)	Номер разбивочной точки (от конца кривой)	Разбивочный угол (угол хорды)	Длина отрезка (от конца кривой)	Номер разбивочной точки (от конца кривой)	Разбивочный угол (угол хорды)	Длина отрезка (от конца кривой)	Номер разбивочной точки (от конца кривой)	Разбивочный угол (угол хорды)	Длина отрезка (от конца кривой)	Номер разбивочной точки (от конца кривой)	Разбивочный угол (угол хорды)	Длина отрезка (от конца кривой)	
I	2°06'	10,9	I	1°29'	15,4	I	2°41'	17,1	I	2°07'	21,7	I	2°07'	21,7	I
2	2°31'	5,0	I	1°58'	5,0	I	3°22'	5,1	2	2°47'	5,1				
3	3°17'	5,0	3	2°42'	5,1	3	4°01'	5,0	3	3°26'	5,0				
4	3°45'	5,1	4	3°12'	5,0	4	4°48'	5,2	4	4°12'	5,2				
5	4°37'	5,1	5	4°02'	5,0	5	5°23'	5,0	5	4°48'	5,0				
6	5°15'	5,0	6	4°40'	5,1	6	6°06'	5,0	6	5°30'	5,2				
7	5°51'	5,1	7	5°17'	5,0	7	6°40'	5,1	7	6°04'	5,0				
8	6°35'	5,1	8	6°	5,1	8	7°20'	5,1	8	6°44'	5,1				

## Продолжение таблицы 27

Угол поворота $33^{\circ}$ . $T_1 = 63,3$ м				Состав вставки $3^{\circ} XII$ $T_2 = 67,8$ м				Угол поворота $36^{\circ}$ . $T_1 = 69,7$ м				Состав вставки $3^{\circ} XII$ $T_2 = 74,2$ м			
Номер	Разбивочный угол	Длина отрезка	Номер	Разбивочный угол	Длина отрезка	Номер	Разбивочный угол	Длина отрезка	Номер	Разбивочный угол	Длина отрезка	Номер	Разбивочный угол	Длина отрезка	
1	$2^{\circ}04'$	8,3	1	$1^{\circ}20'$	12,9	1	$2^{\circ}20'$	14,7	1	$1^{\circ}48'$	19,1				
2	$3^{\circ}41'$	15,1	2	$3^{\circ}05'$	15,0	2	$4^{\circ}26'$	15,1	2	$3^{\circ}51'$	15,1				
3	$4^{\circ}15'$	5,0	3	$3^{\circ}40'$	5,0	3	$5^{\circ}06'$	5,1	3	$4^{\circ}31'$	5,1				
4	$4^{\circ}59'$	5,1	4	$4^{\circ}29'$	5,1	4	$5^{\circ}45'$	5,0	4	$5^{\circ}10'$	5,1				
5	$5^{\circ}31'$	5,1	5	$4^{\circ}56'$	5,0	5	$6^{\circ}23'$	5,1	5	$5^{\circ}48'$	5,1				
6	$6^{\circ}12'$	5,0	6	$5^{\circ}37'$	5,0	6	$7^{\circ}$	5,0	6	$6^{\circ}25'$	5,1				
7	$6^{\circ}51'$	5,1	7	$6^{\circ}16'$	5,2	7	$7^{\circ}42'$	5,2	7	$7^{\circ}07'$	5,1				
8	$7^{\circ}35'$	5,2	8	$7^{\circ}$	5,0	8	$8^{\circ}23'$	5,2	8	$7^{\circ}48'$	5,2				
9	$8^{\circ}12'$	5,1	9	$7^{\circ}37'$	5,2	9	$9^{\circ}08'$	5,0	9	$8^{\circ}33'$	5,1				

Продолжение таблицы 27

Угол поворота 39°				Состав вставки 30x13			Угол поворота 42°				Состав вставки 38x14		
T <sub>1</sub> = 76,2 м		T <sub>2</sub> = 80,7 м		T <sub>1</sub> = 82,7 м		T <sub>1</sub> = 87,2 м		T <sub>1</sub> = 82,7 м		T <sub>1</sub> = 87,2 м			
Номер разбивочный точки от начала кривой	Разбивочный угол $\beta$	Длина отрезка хорды $\Delta l, м$	Номер разбивочной точки (от конца кривой)	Разбивочный угол $\beta$	Длина отрезка хорды $\Delta l, м$	Номер разбивочной точки (от начала кривой)	Разбивочный угол $\beta$	Длина отрезка хорды $\Delta l, м$	Номер разбивочной точки (от конца кривой)	Разбивочный угол $\beta$	Длина отрезка хорды $\Delta l, м$		
I	0 <sup>0</sup> 55°	6,3	I	0 <sup>0</sup> 32°	10,8	I	2 <sup>0</sup> 15°	12,7	I	1 <sup>0</sup> 40°	17,2		
2	3 <sup>0</sup> 14°	15,0	2	2 <sup>0</sup> 40°	15,0	2	4 <sup>0</sup> 08°	15,0	2	3 <sup>0</sup> 33°	15,1		
3	5 <sup>0</sup> 13°	15,0	3	4 <sup>0</sup> 38°	15,0	3	6 <sup>0</sup> 09°	15,2	3	5 <sup>0</sup> 34°	15,1		
4	5 <sup>0</sup> 58°	5,I	4	5 <sup>0</sup> 23°	5,0	4	6 <sup>0</sup> 49°	5,I	4	6 <sup>0</sup> 14°	5,I		
5	6 <sup>0</sup> 33°	5,I	5	5 <sup>0</sup> 58°	5,2	5	7 <sup>0</sup> 27°	5,2	5	6 <sup>0</sup> 53°	5,I		
6	7 <sup>0</sup> 14°	5,I	6	6 <sup>0</sup> 39°	5,I	6	8 <sup>0</sup> II°	5,I	6	7 <sup>0</sup> 36°	5,I		
7	7 <sup>0</sup> 54°	5,2	7	7 <sup>0</sup> 19°	5,I	7	8 <sup>0</sup> 48°	5,I	7	8 <sup>0</sup> 13°	5,2		
8	8 <sup>0</sup> 33°	5,I	8	7 <sup>0</sup> 58°	5,2	8	9 <sup>0</sup> 29°	5,2	8	8 <sup>0</sup> 54°	5,2		
9	9 <sup>0</sup> 16°	5,2	9	8 <sup>0</sup> 41°	5,I	9	10 <sup>0</sup> 09°	5,I	9	9 <sup>0</sup> 34°	5,I		
10	9 <sup>0</sup> 58°	5,2	10	9 <sup>0</sup> 23°	5,2	10			10				

## Продолжение таблицы 27

Угол поворота $45^0$ . Состав вставки $3^0 \times 15$						Угол поворота $48^0$ . Состав вставки $3^0 \times 16$					
$T_1 = 89,5$ м			$T_2 = 94,9$ м			$T_1 = 96,3$ м			$T_2 = 100,8$ м		
Номер	Разбি- разбивоч-	Длина вочный	Номер	Разбি- разбивоч-	Длина вочный	Номер	Разби- разбивоч-	Длина вочный	Номер	Разби- разбивоч-	Длина вочный
разбивоч-	угол	ка	разбивоч-	угол	ка	разбивоч-	угол	ка	разбивоч-	угол	ка
точ-	угол	точ-	угол	угол	угол	точ-	угол	точ-	угол	угол	угол
ной	кой	кой	ной	кой	кой	ной	кой	кой	ной	кой	кой
точ-	хорды	хорды	точ-	хорды	хорды	точ-	хорды	хорды	точ-	хорды	хорды
от	ки (от	ки (от	от	хорды	хорды	от	хорды	хорды	от	хорды	хорды
начала	$\beta$	$\beta$	$\beta$	$\beta$	$\beta$	начала	$\beta$	$\beta$	начала	$\beta$	$\beta$
кривой)	$\Delta\delta$ м	$\Delta\delta$ м	конца	$\Delta\delta$ м	конца	кривой)	$\Delta\delta$ м	конца	кривой)	$\Delta\delta$ м	кривой)
I	$3^014$	$19,5$	I	$2^032$	$24,9$	I	$2^002$	II,3	I	$1^027$	$15,8$
2	$5^008$	$15,1$	2	$4^027$	$15,1$	2	$3^055$	$15,1$	2	$3^020$	$15,1$
3	$7^001$	$15,3$	3	$6^020$	$15,3$	3	$5^057$	$15,1$	3	$5^022$	$15,1$
4	$7^044$	$5,1$	4	$7^002$	$5,1$	4	$7^059$	$15,4$	4	$7^024$	$15,3$
5	$8^019$	$5,1$	5	$7^038$	$5,1$	5	$8^038$	$5,1$	5	$8^003$	$5,1$
6	$9^004$	$5,3$	6	$8^023$	$5,1$	6	$9^020$	$5,1$	6	$8^045$	$5,2$
7	$9^043$	$5,1$	7	$9^002$	$5,2$	7	$9^057$	$5,1$	7	$9^022$	$5,2$
8	$10^025$	$5,3$	8	$9^044$	$5,2$	8	$10^041$	$5,4$	8	$10^006$	$5,3$
9	$11^006$	$5,3$	9	$10^025$	$5,3$	9	$11^020$	$5,2$	9	$10^045$	$5,3$
						10	$12^006$	$5,3$	10	$11^031$	$5,2$

Продолжение таблицы 27

Угол поворота $51^0$ . Состав вставки $3^0 \times 17$				Угол поворота $54^0$ . Состав вставки $3^0 \times 18$							
$T_1 = 103,4$ м		$T_2 = 107,9$ м		$T_1 = 110,6$ м		$T_2 = 115,1$ м					
Номер разбивочного отрезка	Ширина	Номер разбивочного отрезка	Ширина	Номер разбивочного отрезка	Ширина	Номер разбивочного отрезка	Ширина				
най точ- ки (от начала кривой)	угол хорды конца кривой)	най точ- ки (от начала кривой)	угол хорды конца кривой)	най точ- ки (от начала кривой)	угол хорды конца кривой)	най точ- ки (от начала кривой)	угол хорды конца кривой)				
I	$2^048'$	I8,4	I	$2^015'$	22,9	I	$2^010'$	I0,6	I	$1^031'$	I5,1
2	$4^058'$	I5,I	2	$4^023'$	I5,I	2	$3^048'$	I5,0	2	$3^014'$	I5,0
3	$6^050'$	I5,2	3	$6^015'$	I5,3	3	$5^055'$	I5,I	3	$5^019'$	I5,2
4	$8^053'$	I5,4	4	$8^018'$	I5,3	4	$7^053'$	I5,5	4	$7^018'$	I5,3
5	$9^033'$	5,2	5	$8^058'$	5,2	5	$9^053'$	I5,5	5	$9^018'$	I5,5
6	$10^016'$	5,3	6	$9^041'$	5,3	6	$10^034'$	5,2	6	$9^059'$	5,3
7	$10^058'$	5,3	7	$10^024'$	5,I	7	$11^014'$	5,2	7	$10^039'$	5,I
8	$11^039'$	5,3	8	$11^004'$	5,4	8	$11^057'$	5,3	8	$11^022'$	5,3
9	$12^023'$	5,3	9	$11^048'$	5,3	9	$12^041'$	5,5	9	$12^006$	5,5
10	$13^001$	5,4	I0	$12^026'$	5,4	I0	$13^025'$	5,4	I0	$12^050'$	5,4
						II	$14^007'$	5,5	II	$13^032'$	5,4

## Продолжение таблицы 27

Угол поворота  $57^0$  Состав вставки  $3^0 \times 19$   
 $T_1 = 118,0$  !  $T_2 = 122,5$  м

Номер разбивочный отрезок разбивочный отрезок  
 ной точка ная точка угловой угловой  
 ки от хорды ки (от хорды  
 начала конца !  $\beta$  !  $\beta$   
 кривой) !  $\Delta\ell$ , м ! конца !  $\Delta\ell$ , м  
 кривой)

Угол поворота  $60^0$  Состав вставки  $3^0 \times 20$   
 $T_1 = 125,6$  м !  $T_2 = 130,1$  м

Номер разбивочный отрезок разбивочный отрезок  
 ной точка ная точка угловой угловой  
 ки от хорды ки (от хорды  
 начала конца !  $\beta$  !  $\beta$   
 кривой) !  $\Delta\ell$ , м ! конца !  $\Delta\ell$ , м  
 кривой)

I	$2^052$ ,	18,0	I	$2^017$ ,	20,5	I	$2^009$	$10,7$	I	$1^031$ ,	15,1
2	$4^051$ ,	15,1	2	$4^016$ ,	$17,1$	2	$3^048$ ,	$15,0$	2	$3^014$ ,	15,0
3	$6^047$ ,	15,2	3	$6^012$ ,	15,2	3	$5^055$ ,	$15,1$	3	$5^019$ ,	15,2
4	$8^051$ ,	15,4	4	$8^016$ ,	15,4	4	$7^053$ ,	15,5	4	$7^018$ ,	15,3
5	$10^053$ ,	15,8	5	$10^018$ ,	15,7	5	$9^053$ ,	15,5	5	$9^018$ ,	15,5
6	$11^034$ ,	5,3	6	$11^0$	5,2	6	$11^057$ ,	15,5	6	$11^021$ ,	15,9
7	$12^019$ ,	5,2	7	$12^044$ ,	5,3	7	$12^041$ ,	5,7	7	$12^006$ ,	5,3
8	$12^058$ ,	5,3	8	$12^023$ ,	5,4	8	$13^025$ ,	5,4	8	$12^050$ ,	5,4
9	$13^046$ ,	5,6	9	$13^011$ ,	5,4	9	$14^007$ ,	5,4	9	$13^032$ ,	5,4
						10	$14^051$ ,	5,5	10	$14^016$ ,	5,5

Таблица 28

Таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 1020 мм. Радиус изгиба отводов 40 м, кривые из 3-градусных отводов типа I с прямыми вставками длиной 11,6 м (способом хорд)

Угол поворота $21^{\circ}$ . Состав вставки $3^{\circ}x7$						Угол поворота $24^{\circ}$ . Состав вставки $3^{\circ}x8$					
	$T_1 = 74,0$ м		$T_2 = 78,5$ м				$T_1 = 86,1$ м			$T_2 = 90,6$ м	
Номер разбивочного отрезка	Длина хорды	Номер разбивочного отрезка	Длина хорды	Номер разбивочного отрезка	Длина хорды	Номер разбивочного отрезка	Длина хорды	Номер разбивочного отрезка	Длина хорды	Номер разбивочного отрезка	Длина хорды
найточ- ки (от начала кривой)	угол угол $\beta$ $\Delta\beta$ м	найточ- ки (от конца кривой)	угол угол $\beta$ $\Delta\beta$ м	найточ- ки (от начала кривой)	угол угол $\beta$ $\Delta\beta$ м	найточ- ки (от конца кривой)	угол угол $\beta$ $\Delta\beta$ м	найточ- ки (от конца кривой)	угол угол $\beta$ $\Delta\beta$ м	найточ- ки (от конца кривой)	угол угол $\beta$ $\Delta\beta$ м
I	$2^{\circ}25'$	19,0	I	$1^{\circ}57'$	23,5	I	$2^{\circ}29'$	16,2	I	$1^{\circ}57'$	20,6
2	$3^{\circ}22'$	15,1	2	$2^{\circ}58'$	15,3	2	$3^{\circ}08'$	15,0	2	$2^{\circ}44'$	15,0
3	$3^{\circ}40'$	5,0	3	$3^{\circ}17'$	5,0	3	$4^{\circ}06'$	15,1	3	$3^{\circ}44'$	15,1
4	$3^{\circ}54'$	5,0	4	$3^{\circ}32'$	5,1	4	$4^{\circ}15'$	5,1	4	$3^{\circ}54'$	5,2
5	$4^{\circ}12'$	5,1	5	$3^{\circ}51'$	5,0	5	$4^{\circ}41'$	5,1	5	$4^{\circ}20'$	5,0
6	$4^{\circ}33'$	5,0	6	$4^{\circ}12'$	5,1	6	$5^{\circ}03'$	5,0	6	$4^{\circ}42'$	5,0
7	$4^{\circ}56'$	5,1	7	$4^{\circ}35'$	5,1	7	$5^{\circ}22'$	5,0	7	$5^{\circ}01'$	5,0
8	$5^{\circ}16'$	5,0	8	$4^{\circ}55'$	5,0	8	$5^{\circ}37'$	5,4	8	$5^{\circ}17'$	5,1
9	$5^{\circ}33'$	5,	9	$5^{\circ}13'$	5,0	9	$6^{\circ}$	5,0	9	$5^{\circ}40'$	5,1
						10	$6^{\circ}24'$	5,0	10	$6^{\circ}04'$	5,0

Продолжение таблицы 28

Угол поворота 27° Состав вставки 3°x9				Угол поворота 30° Состав вставки 3°x10			
$T_1 = 98,3$ м		$T_2 = 102,8$ м		$T_1 = 110,6$ м		$T_2 = 115,1$ м	
Номер разбивочного отрезка (от начала кривой)	Длина хорды (от конца кривой)	Номер разбивочного отрезка (от начала кривой)	Длина хорды (от конца кривой)	Номер разбивочного отрезка (от начала кривой)	Длина хорды (от конца кривой)	Номер разбивочного отрезка (от начала кривой)	Длина хорды (от конца кривой)
$\beta$	$\Delta\ell$ , м						
!	!	!	!	!	!	!	!
I 2°09'	I3,3	I 1°37'	I7,7	I 2°10'	I0,6	I 1°31'	I5,1
2 2°50'	I5,0	2 2°27'	I5,I	2 2°41'	I5,0	2 2°17'	I5,I
3 3°58'	I5,I	3 3°36'	I5,0	3 3°48'	I5,I	3 3°26'	I5,0
4 4°54'	I5,2	4 4°33'	I5,2	4 4°44'	I5,2	4 4°23'	I5,I
5 5°14'	5,0	5 4°53'	5,2	5 5°35'	I5,0	5 5°15'	I5,2
6 5°31'	5,I	6 5°11'	5,0	6 5°58'	5,I	6 5°38'	5,I
7 5°46'	5,0	7 5°26'	5,0	7 6°22'	5,2	7 6°02'	5,I
8 6°12'	5,I	8 5°52'	5,I	8 6°39'	5,2	8 6°20'	5,I
9 6°30'	5,2	9 6°11'	5,0	9 6°59'	5,0	9 6°39'	5,2
10 6°51'	5,0	10 6°31'	5,2	10 7°16'	5,I	10 6°57'	5,0
II 7°05'	5,2	II 6°46'	5,I	II 7°39'	5,0	II 7°19'	5,2
				I2 7°59'	5,2	I2 7°39'	5,I

Таблица 29

Таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 1020 мм.  
Радиус изгиба отводов 40 м, кривые из 6-градусных отводов типа I (способом хорд)

Угол поворота $39^0$ . Состав вставки $6^0 x 6 + 3^0$				Угол поворота $42^0$ . Состав вставки $6^0 x 7$			
$T_1 = 38,1$ м		$T_2 = 46,0$ м		$T_1 = 41,3$ м		$T_2 = 43,7$ м	
Номер разбивочного отрезка (от начала кривой)	Длина хорды, м	Номер разбивочного отрезка (от конца кривой)	Длина хорды, м	Номер разбивочного отрезка (от начала кривой)	Длина хорды, м	Номер разбивочного отрезка (от конца кривой)	Длина хорды, м
I	$2^0 50'$	8,1	I	$1^0 02'$	II, I	I	$1^0 49'$
2	$3^0 56'$	5,0	2	$1^0 26'$	5,0	2	$3^0 32'$
3	$5^0 03'$	5,0	3	$2^0 27'$	5,0	3	$4^0 34'$
4	$6^0 40'$	5,1	4	$3^0 45'$	5,0	4	$6^0 10'$
5	$7^0 54'$	5,1	5	$4^0 59'$	5,1	5	$7^0 22'$
6	$9^0 26'$	5,2	6	$6^0 20'$	5,2	6	$8^0 54'$
		7		$7^0 20'$	5,1	7	$10^0 09'$

Продолжение таблицы 29

Угол поворота $45^{\circ}$ . Состав вставки $6^{\circ}x7+3^{\circ}$						Угол поворота $48^{\circ}$ . Состав вставки $6^{\circ}x8$					
$T_1 = 44,7$ м			$T_2 = 52,7$ м			$T_1 = 48,0$ м			$T_1 = 50,4$ м		
Номер	Разби- вочная точка от начала кривой)	Длина отрезка хорд (от конца кривой)	Номер	Разби- вочная точка угол хорд (от начала кривой)	Длина отрезка хорд	Номер	Разби- вочная точка угол хорд (от начала кривой)	Длина отрезка хорд	Номер	Разби- вочная точка угол хорд (от конца кривой)	Длина отрезка хорд
1	I <sup>0</sup> 13'	4,7	I	0 <sup>0</sup> 54'	12,7	I	2 <sup>0</sup> 52'	8,0	I	2 <sup>0</sup> 12'	10,4
2	2 <sup>0</sup> 57'	5,0	2	I <sup>0</sup> 37'	5,0	2	3 <sup>0</sup> 58'	5,0	2	3 <sup>0</sup> 20'	5,I
3	4 <sup>0</sup> 17'	5,0	3	3 <sup>0</sup> 02'	5,0	3	5 <sup>0</sup> 05'	5,I	3	4 <sup>0</sup> 29'	5,0
4	5 <sup>0</sup> 48'	5,I	4	4 <sup>0</sup> 08'	5,0	4	6 <sup>0</sup> 42'	5,I	4	6 <sup>0</sup> 04'	5,0
5	6 <sup>0</sup> 56'	5,I	5	5 <sup>0</sup> 25'	5,0	5	7 <sup>0</sup> 44'	5,2	5	7 <sup>0</sup> 07'	5,2
6	8 <sup>0</sup> 25'	5,2	6	6 <sup>0</sup> 39'	5,2	6	9 <sup>0</sup> 17'	5,3	6	8 <sup>0</sup> 40'	5,I
7	9 <sup>0</sup> 49'	5,I	7	7 <sup>0</sup> 52'	5,I	7	10 <sup>0</sup> 35'	5,2	10	9 <sup>0</sup> 58'	5,2
8	II <sup>0</sup> 07'	5,3	8	9 <sup>0</sup> 24'	5,3						

Продолжение таблицы 29

Угол поворота $51^0$ . Состав вставки $6^0 \times 8+3^0$					Угол поворота $54^0$ . Состав вставки $6^0 \times 9$						
$T_1 = 51,7$ м		$T_2 = 59,7$ м			$T_1 = 55,2$ м		$T_2 = 57,6$ м				
Номер разбивочного отрезка (от начала кривой)	Разбивочный угол $\beta$	Длина хорды $\Delta l$ , м	Номер разбивочного отрезка (от конца кривой)	Разбивочный угол $\beta$	Длина хорды $\Delta l$ , м	Номер разбивочного отрезка (от начала кривой)	Разбивочный угол $\beta$	Длина хорды $\Delta l$ , м	Номер разбивочного отрезка (от конца кривой)		
I	$3^025'$	II,7	I	$2^002'$	19,7	I	$4^008'$	15,3	I	$3^035'$	17,6
2	$4^047'$	5,I	2	$3^028'$	5,I	2	$5^056'$	5,0	2	$5^018'$	5,I
3	$6^019'$	5,0	3	$4^026'$	5,0	3	$7^001'$	5,I	3	$6^024'$	5,I
4	$7^028'$	5,I	4	$5^055'$	5,I	4	$8^028'$	5,2	4	$7^051'$	5,I
5	$8^058'$	5,2	5	$7^011'$	5,I	5	$9^050'$	5,I	5	$9^013'$	5,2
6	$10^012'$	5,2	6	$8^031'$	5,2	6	$11^007'$	5,3	6	$10^030'$	5,3
7	$11^039'$	5,3	7	$9^049'$	5,2	7	$12^043'$	5,3	7	$12^006'$	5,3

## Продолжение таблицы 29

Угол поворота 57°. Состав вставки 6°x9+3°						Угол поворота 60°. Состав вставки 6°x10					
T <sub>1</sub> = 59,0 м			T <sub>2</sub> = 67,0 м			T <sub>1</sub> = 62,7 м			T <sub>2</sub> = 65,1 м		
Номер	Разбивоч-	Длина	Номер	Разбивоч-	Длина	Номер	Разбивоч-	Длина	Номер	Разбивоч-	Длина
разбивоч-	вочный	отрез-	разбивоч-	вочный	отрез-	разбивоч-	вочный	отрез-	разбивоч-	вочный	отрез-
ной точ-	угол	ка	ной точ-	угол	ка	ной точ-	угол	ка	ной точ-	угол	ка
ки (от	хорды	ки (ст	хорды	ки (ст	хорды	ки (от	хорды	ки (ст	хорды	ки (ст	хорды
начала	β	l, м	конца	β	l, м	начала	β	l, м	конца	β	l, м
кривой)			крайней)			крайней)			крайней)		
1	5°25'	I9,I	I	0°57'	12,0	I	2°14'	7,7	I	1°42'	10,I
2	6°53'	5,I	2	4°02'	5,0	2	6°32'	15,2	2	5°55'	15,I
3	8°03'	5,I	3	5°II'	5,I	3	7°37'	5,0	3	7°	5,2
4	9°31'	5,2	4	6°29'	5,I	4	9°12'	5,3	4	8°35'	5,I
5	10°44'	5,2	5	7°44'	5,2	5	10°31'	5,2	5	9°54'	5,2
6	12°19'	5,3	6	9°II'	5,2	6	12°02'	5,3	6	11°25'	5,3
7	13°39'	5,4	7	10°28'	5,3	7	13°20'	5,3	7	12°42'	5,4
			8	II°53'	5,4	8	14°53'	5,5	8	14°15'	5,5

Таблица 30

Таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 1020 мм.

Радиус изгиба отводов 40 м, кривые из 6-градусных отводов типа I с прямыми вставками длиной II, 6 м (способом хорд).

Угол поворота 27° Состав вставки 6°x4+3°				Угол поворота 30° Состав вставки 6°x5			
$T_1 = 46,7$ м	:	$T_2 = 59,6$ м		$T_1 = 52,3$ м	:	$T_2 = 54,7$ м	
Номер разбивоч- вой точ- ки (от начала ковой)	! Разби- ка ! корды ки (от конца ковой)	! Длина ! отрез- ка ! най точ- угол ! $\beta$ $\Delta\ell$ , м	Номер ! разбивоч- вой точ- угол ! $\beta$ $\Delta\ell$ , м	! Разби- ка ! корды ки (от начала ковой)	! Длина ! отрез- ка ! най точ- угол ! $\beta$ $\Delta\ell$ , м	Номер ! разбивоч- вой точ- угол ! $\beta$ $\Delta\ell$ , м	! Разби- ка ! корды ки (от конца ковой)
I	$1^043'$	6,7	I	$1^045'$	19,6	I	$3^043'$
2	$3^025'$	5,0	2	$2^006'$	5,0	2	$4^018'$
3	$4^027'$	5,I	3	$2^019'$	5,I	3	$4^052'$
4	$4^044'$	5,0	4	$3^008'$	5,0	4	$5^001'$
5	$4^055'$	5,0	5	$3^054$	5,0	5	$6^001'$
6	$5^057'$	5,0	6	$4^029'$	5,I	6	$6^053'$
7	$6^041'$	5,I	7	$4^050'$	5,0	7	$7^024'$
8	$7^023'$	5,I	8	$5^026'$	5,I	8	$7^057'$
							$3^017'$
							14,0
							$3^047'$
							5,7
							$4^024'$
							5,I
							$4^037'$
							5,0
							$5^036'$
							5,0
							$6^028'$
							5,2
							$7^001'$
							5,0
							$7^034'$
							5,I

Таблица 31

12

### Таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 1220-1420 мм.

Радиус изгиба отводов 60 м., кривые из 3-градусных отводов типа I (способом ходы).

Угол поворота 27°. Состав вставки 3° x9						Угол поворота 30°. Состав вставки 3° x10					
T <sub>1</sub> = 51,6 м			T <sub>2</sub> = 54,7 м			T <sub>1</sub> = 57,8 м			T <sub>2</sub> = 60,8 м		
Номер разбивочного	Длина отрезка	Номер разбивочного	Длина отрезка	Номер разбивочного	Длина отрезка	Номер разбивочного	Длина отрезка	Номер разбивочного	Длина отрезка	Номер разбивочного	Длина отрезка
точечный угол	хорды	точечный угол	хорды	точечный угол	хорды	точечный угол	хорды	точечный угол	хорды	точечный угол	хорды
найти (от начала кривой)	$\beta$	хорды конца кривой)	$\beta$	хорды конца кривой)	$\beta$	хорды конца кривой)	$\beta$	хорды конца кривой)	$\beta$	хорды конца кривой)	$\beta$
I	1° 59'	II,6	I	1°34'	14,7	I	2°34'	17,9	I	2°12'	20,8
2	2°25'	5,0	2	2°02'	5,0	2	3°16'	5,0	2	2°53'	5,0
3	3°II'	5,0	3	2°47'	5,0	3	3°54'	5,1	3	3°32'	5,0
4	3°39'	5,I	4	3°16'	5,I	4	4°42'	5,I	4	4°19'	5,I
5	4°31'	5,0	5	4°07'	5,0	5	5°17'	5,0	5	4°54'	5,I
6	5°09'	5,I	6	4°45'	5,I	6	6°	5,0	6	5°37'	5,0
7	5°46'	5,0	7	5°22'	5,0	7	6°34'	5,I	7	6°II'	5,I
8	6°29'	5,I	8	6°05'	5,I	8	7°14'	5,I	8	6°51'	5,I

Продолжение таблицы 31

Угол поворота  $33^0$ . Состав вставки  $3^0x11$

$T_1 = 64,0$  м

$T_2 = 67,1$  м

Номер разбивочного отрезка (от начала кривой) ! Длина ки (от конца кривой) ! Номер разбивочного отрезка (от начала кривой) ! Длина ки (от конца кривой) !

1  $1^016'$

9,1

2  $3^035'$

15,0

3  $4^008'$

5,1

4  $4^053'$

5,0

5  $5^025'$

5,1

6  $6^006'$

5,0

7  $6^045'$

5,1

8  $7^029'$

5,2

9  $8^006'$

5,1

Угол поворота  $36^0$ . Состав вставки  $3^0x12$

$T_1 = 70,4$  м

$T_2 = 73,4$  м

Номер разбивочного отрезка (от начала кривой) ! Длина ки (от конца кривой) ! Номер разбивочного отрезка (от начала кривой) ! Длина ки (от конца кривой) !

1  $1^016'$

9,1

2  $3^010'$

12,1

3  $3^044'$

5,1

4  $4^028'$

5,0

5  $5^001'$

5,1

6  $5^042'$

5,0

7  $6^021'$

5,1

8  $7^005'$

5,2

9  $7^042'$

5,1

10  $2^014'$

15,4

11  $4^020'$

15,0

12  $5^0$

5,2

13  $5^039'$

5,0

14  $6^017'$

5,2

15  $6^054'$

5,0

16  $7^037'$

5,0

17  $8^017'$

5,3

18  $9^002'$

5,1

19  $1^052'$

18,4

20  $3^056'$

15,1

21  $4^087'$

5,0

22  $5^018'$

5,1

23  $5^054'$

5,0

24  $6^031'$

5,1

25  $7^014'$

5,1

26  $7^054'$

5,3

27  $8^039'$

5,1

## Продолжение таблицы З1

Угол поворота $39^0$ . Состав вставки $3^0x13$						Угол поворота $42^0$ . Состав вставки $3^0x14$					
$T_1 = 76,9$ м			$T_2 = 79,9$ м			$T_1 = 83,4$ м			$T_2 = 86,5$ м		
Номер разбивоч- ной точ- ки (от начала кривой)	Разби- вочный угол $\beta$	Длина отрез- ка $\Delta l$ , м	Номер най точ- ки (от конца кривой)	Разби- вочный угол $\beta$	Длина отрез- ка $\Delta l$ , м	Номер разбивоч- ной точ- ки (от начала кривой)	Разби- вочный угол $\beta$	Длина отрез- ка $\Delta l$ , м	Номер най точ- ки (от конца кривой)	Разби- вочный угол $\beta$	Длина отрез- ка $\Delta l$ , м
I	$0^050'$	6,9	I	$0^035'$	9,8	I	$2^008'$	13,4	I	$1^044'$	16,5
2	$3^008'$	15,0	2	$2^046'$	15,1	2	$4^002'$	15,0	2	$3^038'$	15,1
3	$5^007'$	15,1	3	$4^044'$	15,1	3	$6^003'$	15,2	3	$5^038'$	15,2
4	$5^052'$	5,1	4	$5^028'$	5,2	4	$8^043'$	5,1	4	$6^019'$	5,0
5	$6^027'$	5,1	5	$6^004'$	5,0	5	$7^022'$	5,1	5	$6^058'$	5,1
6	$7^008'$	5,2	6	$6^045'$	5,2	6	$8^005'$	5,2	6	$7^041'$	5,2
7	$7^048'$	5,1	7	$7^025'$	5,1	7	$8^042'$	5,1	7	$8^018'$	5,1
8	$8^027'$	5,1	8	$8^004'$	5,2	8	$9^023'$	5,2	8	$8^059'$	5,2
9	$9^010'$	5,2	9	$8^047'$	5,1	9	$10^003'$	5,2	9	$9^039'$	5,1

Продолжение таблицы 31

Угол поворота 45° Состав вставки 3 <sup>0</sup> х15				Угол поворота 48° Состав вставки 3 <sup>0</sup> х16				
T <sub>1</sub> = 90,2 м		T <sub>2</sub> = 93,2 м		T <sub>1</sub> = 97,0 м		T <sub>2</sub> = 100,1 м		
Номер разбивоч- ной точки (от нача- ла кривой)	Разби- вочный угол $\beta$	Длина отрезка хорды $\Delta\ell$ , м	Номер разбивоч- ной точки (от кон- ца кри- вой)	Разби- вочный угол $\beta$	Дли- на отрез- ка (от на- чала кри- вой)	Номер разбивоч- ной точ- ки (от на- чала кри- вой)	Разби- вочный угол $\beta$	Длина отрез- ка хорды $\Delta\ell$ , м
I	1 <sup>0</sup> 06'	5,2	I	0 <sup>0</sup> 42'	8,2	I	1 <sup>0</sup> 54'	12,1
2	3 <sup>0</sup> 07'	15,0	2	2 <sup>0</sup> 43'	15,0	2	3 <sup>0</sup> 49'	15,0
3	5 <sup>0</sup> 02'	15,1	3	4 <sup>0</sup> 38'	15,2	3	5 <sup>0</sup> 51'	15,2
4	6 <sup>0</sup> 56'	15,2	4	6 <sup>0</sup> 33'	15,0	4	7 <sup>0</sup> 53'	15,4
5	7 <sup>0</sup> 38'	5,2	5	7 <sup>0</sup> 15'	5,2	5	8 <sup>0</sup> 32'	5,1
6	8 <sup>0</sup> 13'	5,2	6	7 <sup>0</sup> 50'	5,2	6	9 <sup>0</sup> 14'	5,2
7	8 <sup>0</sup> 59'	5,1	7	8 <sup>0</sup> 35'	5,2	7	9 <sup>0</sup> 51'	5,2
8	9 <sup>0</sup> 37'	5,2	8	9 <sup>0</sup> 14'	5,1	8	10 <sup>0</sup> 36'	5,2
9	10 <sup>0</sup> 20'	5,2	9	9 <sup>0</sup> 56'	5,3	9	11 <sup>0</sup> 15'	5,3
10	11 <sup>0</sup> 00'	5,4	10	10 <sup>0</sup> 37'	5,2	10	12 <sup>0</sup>	5,3

## Продолжение таблицы 31

Угол поворота $51^0$ . Состав вставки $3^0 \times 17$					Угол поворота $54^0$ . Состав вставки $3^0 \times 18$						
$T_1 = 104,1$ м			$T_2 = 107,1$ м		$T_1 = 111,3$ м			$T_2 = 114,3$ м			
Номер разбивочной точки (от начала кривой)	Разбивочный угол $\beta$	Длина отрезка хорды $\alpha$ , м	Номер разбивочной точки (от конца кривой)	Разбивочный угол $\beta$	Длина отрезка хорды $\alpha$ , м	Номер разбивочной точки (от начала кривой)	Разбивочный угол $\beta$	Длина отрезка хорды $\alpha$ , м	Длина отрезка хорды $\alpha$ , м		
I	$2^042'$	19,1	I	$2^020'$	22,1	I	$2^002'$	II,3	I	$1^036'$	14,3
2	$4^052'$	15,1	2	$4^028'$	15,1	2	$3^042'$	15,1	2	$3^019'$	15,1
3	$6^044'$	15,3	3	$6^021'$	15,2	3	$5^040'$	15,1	3	$5^017'$	15,1
4	$8^047'$	15,3	4	$8^023'$	15,5	4	$7^047'$	15,4	4	$7^024'$	15,3
5	$9^027'$	5,2	5	$8^054'$	5,1	5	$9^047'$	15,5	5	$9^024'$	15,5
6	$10^011'$	5,2	6	$9^047'$	5,3	6	$10^028'$	5,2	6	$10^005'$	5,2
7	$10^053'$	5,3	7	$10^029'$	5,3	7	$11^008'$	5,3	7	$10^045'$	5,2
8	$11^036'$	5,0	8	$11^010'$	5,2	8	$11^051'$	5,2	8	$11^027'$	5,4
9	$12^017'$	5,7	9	$11^054'$	5,3	9	$12^036'$	5,4	9	$12^012'$	5,5
					10	$13^016'$	5,5	10	$12^053'$	5,2	

Продолжение таблицы 31

Угол поворота 57°. Состав вставки 3°x19						Угол поворота 60°. Состав вставки 3°x20					
T <sub>1</sub> = II8,7 м			T <sub>2</sub> = I21,7 м			T <sub>1</sub> = I26,3 м			T <sub>2</sub> = 129,3 м		
Номер разбивоч- ной точ- ки (от начала кривой)	Разби- вочный угол $\beta$	Длина отрез- ка хорды $l_1$ , м	Номер разбивоч- ной точ- ки (от конца кривой)	Разби- вочный угол $\beta$	Длина отрез- ка хорды $l_2$ , м	Номер разбивоч- ной точ- ки (от начала кривой)	Разби- вочный угол $\beta$	Длина отрез- ка хор- ды $l_1$ , м	Номер разбивоч- ной точ- ки (от конца кривой)	Разби- вочный угол $\beta$	Длина отрез- ка хор- ды $l_2$ , м
I	2°45'	18,8	I	2°23'	21,6	I	2°02'	II,3	I	1°36'	14,3
2	4°45'	15,0	2	4°22'	15,2	2	3°42'	I5,I	2	3°19'	I5,I
3	6°40'	15,3	3	6°18'	15,2	3	5°48'	I5,I	3	5°25'	I5,I
4	8°45'	15,3	4	8°21'	15,5	4	7°47'	I5,4	4	7°24'	I5,3
5	I0°47'	15,8	5	I0°24'	15,6	5	9°47'	I5,5	5	9°24'	I5,5
6	II°29'	5,2	6	II°06'	5,2	6	II°51'	I5,7	6	II°27'	I5,8
7	I2°13'	5,3	7	II°50'	5,3	7	I2°36'	5,4	7	I2°12'	5,5
8	I2°52'	5,4	8	I2°29'	5,4	8	I3°19'	5,5	8	I2°56'	5,2
9	I3°40'	5,5	9	I3°17'	5,5	9	I4°02'	5,3	9	I3°38'	5,5
10	I4°20'	5,4	10	I3°57'	5,4	10	I4°45'	5,6	10	I4°22'	5,6

Таблица 32  
Таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 1220-1420 мм.  
Радиус изгиба отводов 60 м, кривые из 3-градусных отводов типа I с прямыми вставками длиной  
II, 6 м (способом хорд)

Угол поворота 21°. Состав вставки 3° x 7					Угол поворота 24°. Состав вставки 3° x 8						
T <sub>1</sub> = 74,8 м			T <sub>2</sub> = 77,8 м		T <sub>1</sub> = 86,8 м			T <sub>2</sub> = 89,9 м			
Номер разбивоч-	Разби-	Длина разбивоч-	Номер разбивоч-	Разби-	Длина разбивоч-	Номер разбивоч-	Длина разбивоч-	Номер разбивоч-	Длина разбивоч-		
разбивоч-	вочный	отрез-	разбивоч-	вочный	отрез-	разбивоч-	отрез-	разбивоч-	отрез-		
ной точ-	угол	угол	ной точ-	угол	угол	ной точ-	угол	ной точ-	угол		
ки (от	угол	угол	ки (от	угол	угол	ки (от	угол	ки (от	угол		
начала	β	α	угла	угла	угла	угла	угла	угла	угла		
кривой,			хорды	хорды	хорды	хорды	хорды	хорды	хорды		
			м	м	м	м	м	м	м		
I	2°19'	19,8	I	2°01'	22,7	I	2°23'	16,8	I	2°01'	19,9
2	3°17'	15,1	2	3°02'	15,1	2	3°04'	15,0	2	2°47'	15,2
3	3°36'	5,0	3	3°20'	5,2	3	3°55'	15,0	3	3°40'	15,2
4	3°50'	5,0	4	3°36'	5,0	4	4°12'	5,2	4	3°57'	5,2
5	4°08'	5,1	5	3°54'	5,1	5	4°38'	5,0	5	4°24'	5,2
6	4°29'	5,1	6	4°15'	5,1	6	5°	5,0	6	4°45'	5,2
7	4°53'	5,0	7	4°38'	5,1	7	5°18'	5,2	7	5°03'	5,1
8	5°12'	5,1	8	4°58'	5,0	8	5°34'	5,1	8	5°20'	5,0
9	5°29'	5,1	9	5°15'	5,1	9	5°57'	5,0	9	5°43'	5,0
						10	6°21'	5,1	10	6°07'	5,1

Продолжение таблицы 32

Угол поворота 27° Состав вставки 3° x 9						Угол поворота 30°. Состав вставки 3° x 10					
T <sub>1</sub> = 99,0 м			T <sub>2</sub> = 102,0 м			T <sub>1</sub> = III,3 м			T <sub>2</sub> = II4,4 м		
Номер разбивочной точки (от начала кривой)	Разбивочный угол $\beta$	Длина отрезка хорды $\Delta l$ , м	Номер разбивочной точки (от конца кривой)	Разбивочный угол $\beta$	Длина отрезка хорды $\Delta l$ , м	Номер разбивочной точки (от начала кривой)	Разбивочный угол $\beta$	Длина отрезка хорды $\Delta l$ , м	Номер разбивочной точки (от конца кривой)	Разбивочный угол $\beta$	Длина отрезка хорды $\Delta l$ , м
I	2°02'	I4,I	I	1°41'	I7,I	I	2°02'	II,3	I	1°36'	I4,3
2	2°46'	I5,0	2	2°30'	I5,0	2	2°37'	I5,0	2	2°20'	I5,5
3	3°54'	I5,0	3	3°39'	I5,0	3	3°44'	I5,2	3	3°29'	I5,0
4	4°50'	I5,2	4	4°36'	I5,2	4	4°40'	I5,I	4	4°26'	I5,0
5	5°II'	5,0	5	4°57'	5,0	5	5°32'	I5,0	5	5°18'	I5,2
6	5°28'	5,I	6	5°14'	5,2	6	5°55'	5,0	6	5°41'	5,I
7	5°43'	5,0	7	5°29'	5,I	7	6°19'	5,2	7	6°05'	5,I
8	6°08'	5,4	8	5°55'	5,0	8	6°37'	5,0	8	6°23'	5,0
9	6°27'	5,0	9	6°14'	5,I	9	6°56'	5,2	9	6°42'	5,2
IO	6°48'	5,0	IO	6°34'	5,2	IO	7°13'	5,I	IO	7°	5,0
II	7°02'	5,2	II	6°49'	5,0	II	7°36'	5,0	II	7°22'	5,2
						I2	7°55'	5,5	I2	7°42'	5,2

Таблица 33

таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 1220-1420 мм.  
Радиус изгиба отводов 60 м, кривые из 6-градусных отводов типа I (способом хорд)

Угол поворота 36°. Состав вставки 6°х6						Угол поворота 39°. Состав вставки 8°х6+3°					
T <sub>1</sub> = 36,0 м			T <sub>2</sub> = 35,9 м			T <sub>1</sub> = 39,3 м			T <sub>2</sub> = 44,8 м		
Номер разбивоч-	Разой- вочный	Длина отрез-	Номер разбивоч-	Разой- вочный	Длина отрез-	Номер разбивоч-	Разой- вочный	Длина отрез-	Номер разбивоч-	Разой- вочный	Длина отрез-
точ- ки (от	угол ка	хорды	точ- ки (от	угол ка	хорды	точ- ки (от	угол ка	хорды	точ- ки (от	угол ка	хорды
зачала кривой)	β	Δℓ, м	конца кривой)	β	Δℓ, м	начала кривой)	β	Δℓ, м	конца кривой)	β	Δℓ, м
I	1°26'	8,0	I	1°27'	7,9	I	1°34'	7,3	I	0°39'	0,3
2	2°52'	4,0	2	2°53'	4,0	2	3°02'	4,0	2	1°20'	4,0
3	3°56'	4,0	3	3°58'	4,0	3	3°44'	4,1	3	2°03'	4,0
4	5°09'	4,0	4	5°II'	4,0	4	4°44'	4,0	4	3°01'	4,0
5	6°12'	4,0	5	6°13'	4,1	5	6°07'	4,1	5	3°55'	4,0
6	7°08'	4,2	6	7°10'	4,1	6	7°06'	4,0	6	4°46'	4,0
7	8°22'	4,1	7	8°23'	4,1	7	8°II'	4,1	7	5°55	4,1
						8	9°20'	4,2	8	6°58'	4,1
									9	7°57'	4,1

Продолжение таблицы 33

Угол поворота $42^{\circ}$ . Состав вставки $6^{\circ} \times 7$					Угол поворота $45^{\circ}$ . Состав вставки $6^{\circ} \times 7+3^{\circ}$						
$T_1 = 42,5$ м		$T_2 = 42,4$ м			$T_1 = 45,9$ м		$T_2 = 51,5$ м				
Номер к (от начала кривой)	Разби- разбивоч- ной точ- угол $\beta$	Длина отрез- ка хорды $\Delta \ell$ , м	Номер ки (от конца кривой)	Разби- разбивоч- ной точ- угол $\beta$	Длина отрез- ка хорды $\Delta \ell$ , м	Номер ки (от начала кривой)	Разби- разбивоч- ной точ- угол $\beta$	Длина отрез- ка хорды $\Delta \ell$ , м	Разби- разбивоч- ной точ- угол $\beta$	Длина отрез- ка хорды $\Delta \ell$ , м	
I	$0^{\circ}53'$	6,5	I	$0^{\circ}54'$	6,4	I	$0^{\circ}58'$	6,0	I	$1^{\circ}$	II,5
2	$2^{\circ}44'$	4,0	2	$1^{\circ}39'$	4,0	2	$2^{\circ}18'$	4,0	2	$1^{\circ}29'$	4,0
3	$3^{\circ}33'$	4,0	3	$3^{\circ}35'$	4,0	3	$3^{\circ}41'$	4,0	3	$2^{\circ}39'$	4,0
4	$4^{\circ}38'$	4, I	4	$4^{\circ}40'$	4, I	4	$4^{\circ}28'$	4,0	4	$3^{\circ}39'$	4, I
5	$5^{\circ}50'$	4,0	5	$5^{\circ}52'$	4,0	5	$5^{\circ}44'$	4,0	5	$4^{\circ}35'$	4,0
6	$6^{\circ}53'$	4, I	6	$6^{\circ}55'$	4,2	6	$6^{\circ}36'$	4, I	6	$5^{\circ}37'$	4, I
7	$7^{\circ}50'$	4, I	7	$7^{\circ}52'$	4,0	7	$7^{\circ}48'$	4, I	7	$6^{\circ}36'$	4,0
8	$9^{\circ}04'$	4, I	8	$9^{\circ}05'$	4, I	8	$8^{\circ}52'$	4,2	8	$7^{\circ}39'$	4, I
9	$10^{\circ}01'$	4,2	9	$10^{\circ}03'$	4,2	9	$9^{\circ}52'$	4, I	9	$8^{\circ}46'$	4,2
			10	$11^{\circ}04'$	4,2	10			10	$9^{\circ}48'$	4,2

## Продолжение таблицы 33

Угол поворота 45°. Состав вставки 60х8					Угол поворота 51°. Состав вставки 60х8+30						
T <sub>1</sub> = 49,3 м		T <sub>2</sub> = 49,2 м			T <sub>1</sub> = 52,9 м		T <sub>2</sub> = 58,4 м				
Номер разбивочного угла	Разбивочная точка (от начала кривой)	Длина отрезка хорды, м	Номер разбивочного угла (от конца кривой)	Градусы, градусы	Номер разбивочного угла	Длина отрезка хорды, м	Номер разбивочного угла	Градусы, градусы	Номер разбивочного угла		
I	I <sup>0</sup> 05°	5,3	I	I <sup>0</sup> 06°	5,2	I	I <sup>0</sup> 56°	8,9	I	I <sup>0</sup> 06°	III,4
2	2 <sup>0</sup> 28°	4,0	2	2 <sup>0</sup> 30°	4,0	2	3 <sup>0</sup> 07°	4,0	2	1 <sup>0</sup> 35°	4,61
3	3 <sup>0</sup> 27°	4,0	3	3 <sup>0</sup> 28°	4,1	3	4 <sup>0</sup> 04°	4,0	3	2 <sup>0</sup> 11°	4,0
4	4 <sup>0</sup> 18°	4,0	4	4 <sup>0</sup> 20°	4,0	4	5 <sup>0</sup> 28°	4,1	4	3 <sup>0</sup> 19°	4,1
5	5 <sup>0</sup> 22°	4,1	5	5 <sup>0</sup> 24°	4,0	5	6 <sup>0</sup> 25°	4,0	5	4 <sup>0</sup> 20°	4,0
6	6 <sup>0</sup> 33°	4,0	6	6 <sup>0</sup> 34°	4,1	6	7 <sup>0</sup> 30°	4,1	6	5 <sup>0</sup> 15°	4,1
7	7 <sup>0</sup> 35°	4,2	7	7 <sup>0</sup> 37°	4,0	7	8 <sup>0</sup> 39°	4,1	7	6 <sup>0</sup> 28°	4,0
8	8 <sup>0</sup> 43°	4,0	8	8 <sup>0</sup> 44°	4,2	8	9 <sup>0</sup> 42°	4,2	8	7 <sup>0</sup> 16°	4,1
9	9 <sup>0</sup> 45°	4,2	9	9 <sup>0</sup> 46°	4,2	9	10 <sup>0</sup> 40°	4,2	9	8 <sup>0</sup> 27°	4,2
10	10 <sup>0</sup> 50°	4,2	10	10 <sup>0</sup> 52°	4,2	10	11 <sup>0</sup> 57°	4,3	10	9 <sup>0</sup> 32°	4,2
II	12 <sup>0</sup> 05°	4,3	II	12 <sup>0</sup> 07°	4,3	II	13 <sup>0</sup> 01°	4,3	II	10 <sup>0</sup> 34°	4,2
									II	11 <sup>0</sup> 44°	4,3

Продолжение таблицы 33

Угол поворота $54^{\circ}$ . Состав вставки $3^{\circ} \times 18$				Угол поворота $57^{\circ}$ . Состав вставки $6^{\circ} \times 9+3^{\circ}$			
$T_1 = 56,4$ м		$T_2 = 56,3$ м		$T_1 = 60,2$ м		$T_2 = 65,7$ м	
Номер и (от начала кривой)	Разби- тазубоч- вочный угол	Длина отрез- ка хорды	Номер разби- вочный угол	Разби- тазубоч- вочный угол	Длина отрез- ка хорды	Номер разби- тазубоч- вочный угол	Длина отрез- ка хорды
$\beta$	$\Delta\zeta$ , м	конца кривой)	$\beta$	$\Delta\zeta$ , м	начала кривой)	$\beta$	$\Delta\zeta$ , м
I	$2^{\circ}03'$		I	$2^{\circ}04'$	8,3	I	$1^{\circ}24'$
2	$3^{\circ}14'$	4,0	2	$3^{\circ}15'$	4,1	2	$3^{\circ}17'$
3	$3^{\circ}50'$	4,0	3	$3^{\circ}52'$	4,0	3	$3^{\circ}54'$
4	$5^{\circ}19'$	4,1	4	$5^{\circ}21'$	4,1	4	$5^{\circ}06'$
5	$6^{\circ}19'$	4,1	5	$6^{\circ}21'$	4,1	5	$6^{\circ}22'$
6	$7^{\circ}14'$	4,0	6	$7^{\circ}15'$	4,1	6	$7^{\circ}17'$
7	$8^{\circ}26'$	4,1	7	$8^{\circ}27'$	4,2	7	$8^{\circ}19'$
8	$9^{\circ}31'$	4,2	8	$9^{\circ}33'$	4,2	8	$9^{\circ}25'$
9	$10^{\circ}31'$	4,2	9	$10^{\circ}33'$	4,2	9	$10^{\circ}35'$
IO	$11^{\circ}50'$	4,2	IO	$11^{\circ}52'$	4,1	IO	$11^{\circ}46'$
II	$12^{\circ}55'$	4,3	II	$12^{\circ}57'$	4,3	II	$12^{\circ}52'$
I2	$14^{\circ}03'$	4,4	I2	$14^{\circ}04'$	4,4	I2	$14^{\circ}$
					I3	$15^{\circ}14'$	4,5
					I3		I3
					I4		$12^{\circ}41'$
						I4	$13^{\circ}50'$
							4,4

## Продолжение таблицы 33

Угол поворота $60^\circ$ . Состав вставки $3^\circ \times 20$					
$T_1 = 63,9$ м			$T_2 = 63,8$ м		
Номер разбивоч- ной точ- ки (от начала кривой)	Разбивоч- ной угол $\beta$	Длина отрез- ка хорды $\Delta s$ , м	Номер разбивоч- ной точ- ки (от конца кривой)	Разбивоч- ной угол $\beta$	Длина отрез- ка хорды $\Delta s$ , м
I	$1^\circ 27'$	7,9	I	$1^\circ 29'$	7,8
2	$2^\circ 53'$	4,0	2	$2^\circ 55'$	4,0
3	$3^\circ 58'$	4,0	3	$4^\circ$	4,0
4	$4^\circ 53'$	4,1	4	$4^\circ 56'$	4,0
5	$6^\circ 13'$	4,0	5	$6^\circ 15'$	4,1
6	$7^\circ 15'$	4,0	6	$7^\circ II'$	4,1
7	$8^\circ 23'$	4,0	7	$8^\circ 25'$	4,1
8	$9^\circ 30'$	4,2	8	$9^\circ 32'$	4,1
9	$10^\circ 31'$	4,2	9	$10^\circ 33'$	4,2
IO	$11^\circ 43'$	4,2	IO	$11^\circ 45'$	4,3
II	$12^\circ 43'$	4,3	II	$12^\circ 45'$	4,2
I2	$13^\circ 51'$	4,4	I2	$14^\circ 26'$	4,4
I3	$15^\circ 07'$	4,4	I3	$15^\circ 09'$	4,2
I4	$16^\circ 12'$	4,8	I4	$16^\circ 20'$	4,2

Таблица 34

Таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 1220-1420 мм.  
 Радиус изгиба отводов 60 м, кривые из 6-градусных отводов типа I с прямыми вставками длиной  
 11,6 м (способом хорд)

Угол поворота 27°. Состав вставки 6°x4+3°						Угол поворота 30°. Состав вставки 6°x5					
T <sub>1</sub> = 47,9 м			T <sub>2</sub> = 58,4 м			T <sub>1</sub> = 53,5 м			T <sub>2</sub> = 53,4 м		
Номер разбивоч- ной точ- ки (от начала кривой)	Разби- вочный угол угол хорды конца кривой)	Длина отрез- ка хорды конца кривой)	Номер разбивоч- ной точ- ки (от начала кривой)	Разби- вочный угол угол хорды конца кривой)	Длина отрез- ка хорды конца кривой)	Номер разбивоч- ной точ- ки (от начала кривой)	Разби- вочный угол угол хорды конца кривой)	Длина отрез- ка хорды конца кривой)	Номер разбивоч- ной точ- ки (от начала кривой)	Разби- вочный угол угол хорды конца кривой)	Длина отрез- ка хорды конца кривой)
I	I <sup>0</sup> 27°	7,9	I	I <sup>0</sup> 52°	18,4	I	3 <sup>0</sup> 24°	I3,5	I	3 <sup>0</sup> 25°	I3,4
2	3 <sup>0</sup> 06°	5,0	2	I <sup>0</sup> 58°	5,0	2	4 <sup>0</sup> 01°	5,0	2	4 <sup>0</sup> 03°	5,0
3	4 <sup>0</sup> 09°	5,1	3	2 <sup>0</sup> 25°	5,1	3	4 <sup>0</sup> 37°	5,1	3	4 <sup>0</sup> 38°	5,1
4	4 <sup>0</sup> 30°	5,1	4	3 <sup>0</sup> 05°	5,1	4	4 <sup>0</sup> 47°	5,2	4	4 <sup>0</sup> 50°	5,1
5	4 <sup>0</sup> 42°	5,2	5	3 <sup>0</sup> 52°	5,1	5	5 <sup>0</sup> 48°	5,0	5	5 <sup>0</sup> 49°	5,1
6	5 <sup>0</sup> 44°	5,1	6	4 <sup>0</sup> 29°	5,0	6	6 <sup>0</sup> 40°	5,2	6	6 <sup>0</sup> 41°	5,2
7	6 <sup>0</sup> 29°	5,1	7	4 <sup>0</sup> 58°	5,0	7	7 <sup>0</sup> 12°	5,1	7	7 <sup>0</sup> 13°	5,0
8	7 <sup>0</sup> II°	5,1	8	5 <sup>0</sup> 34°	5,1	8	7 <sup>0</sup> 45°	5,0	8	7 <sup>0</sup> 46°	5,2

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения.....	3
2. Проектирование унифицированных углов поворота.....	4
3. Таблицы для разбивки кривых на углах пово- рота трубопровода.....	10
Приложение .....	17
Таблица 1. Тригонометрические функции для определения вершин унифицированных углов поворота тру- бопровода.....	17
Таблица 2. Таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 219-377 мм. Радиус изгиба отводов 15 м, отводы типа I для вставки вида А.....	21
Таблица 3. Таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 426 мм. Ра- диус изгиба отводов 20 м, отводы типа I для вставки вида А.....	24
Таблица 4. Таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 530 мм. Ра- диус изгиба отводов 25 м, отводы типа I для вставки вида А.....	28
Таблица 5. Таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 720 и 820мм. Радиус изгиба отводов 35 м, отводы типа I для вставки вида А .....	32

Таблица 6. Таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 720 и 820 мм. Радиус изгиба отводов 35 м, отводы типа 2 для вставки вида Б.....	36
Таблица 7. Таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 720 и 820 мм. Радиус изгиба отводов 35 м, отводы типа 3 и I для вставки вида В.....	40
Таблица 8. Таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 1020 мм. Радиус изгиба отводов 40 м, отводы типа I для вставки вида А.....	44
Таблица 9. Таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 1020 мм. Радиус изгиба отводов 40 м, отводы типа 2 для вставки вида Б.....	48
Таблица 10. Таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 1020 мм. Радиус изгиба отводов 40 м, отводы типа 3 и I для вставки вида В.....	52
Таблица II. Таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 1220 и 1420 мм. Радиус изгиба отводов 60 м, отводы типа I для вставки вида А.....	56
Таблица I2. Таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 1220 и 1420 мм. Радиус изгиба отводов 60 м, отводы типа 2 для вставки вида Б.....	62
	127

Таблица I3. Таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 1220 и 1420 мм. Радиус изгиба отводов 60 м, отводы типа 3 и I для вставки вида В.....	66
Таблица I4. Таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 1020 мм. Радиус изгиба отводов 40 м, кривые из 3- градусных отводов типа I.....	71
Таблица I5. Таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 1020 мм. Радиус изгиба отводов 40 м, кривые из 3-градусных отводов типа I с прямыми вставка- ми длиной 11,6 м.....	74
Таблица I6. Таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 1020 мм. Радиус изгиба отводов 40 м, кривые из 6-gra- дусных отводов типа I.....	76
Таблица I7. Таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 1020 мм. Радиус изгиба отводов 40м, кривые из 6-gra- дусных отводов типа I с прямыми вставками длиной 11,6 м.....	76
Таблица I8. Таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 1220-1420 мм. Радиус изгиба отводов 60 м, кривые из 3-gra- дусных отводов типа I.....	80

Таблица 19. Таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 1220-1420мм. Радиус изгиба отводов 60 м, кривые из 3-градусных отводов типа I с прямыми вставками длиной 11,6 м.....	85
Таблица 20. Таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 1220-1420мм. Радиус изгиба отводов 60 м, кривые из 6-градусных отводов типа I с прямыми вставками длиной 11,6 м.....	85
Таблица 21. Поправки к таблицам для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 219, 377, 426 и 530 мм.....	87
Таблица 22. Поправки к таблицам для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 720 мм.....	89
Таблица 23. Поправки к таблицам для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 1020 мм.....	91
Таблица 24. Поправки к таблицам для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 1220-1420 мм.....	93
Таблица 25. Поправки к таблицам для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 1020 мм из 3- и 6-градусных гнутых отводов.....	95

Таблица 26. Поправки к таблицам для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 1220-1420 мм из 3- и 6-градусных гнутых отводов .....	97
Таблица 27. Таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 1020 мм. Радиус изгиба отводов 40 м, кривые из 3-градусных отводов типа I (способом хорд)...	99
Таблица 28. Таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 1020 мм. Радиус изгиба отводов 40 м, кривые из 3-градусных отводов типа I с прямыми вставками длиной II,6 м (способом хорд) .....	105
Таблица 29. Таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 1020 мм. Радиус изгиба отводов 40 м, кривые из 6-градусных отводов типа I (способом хорд).....	107
Таблица 30. Таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 1020 мм. Радиус изгиба отводов 40 м, кривые из 6-градусных отводов типа I с прямыми вставками длиной II,6 м (способом хорд).....	III
Таблица 31. Таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 1220-1420мм. Радиус изгиба отводов 60 м, кривые из 3-градусных отводов типа I (способом хорд).....	II2

Таблица 32. Таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 1220–1420мм. Радиус изгиба отводов 60 м, кривые из 3-гра- дусных отводов типа I с прямыми вставками длиной 11,6 м (способом хорд).....	118
Таблица 33. Таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 1220–1420мм. Радиус изгиба отводов 60 м, кривые из 6-гра- дусных отводов типа I (способом хорд).....	120
Таблица 34. Таблица для разбивки кривых на углах поворота трубопроводов диаметром 1220–1420мм. Радиус изгиба отводов 60 м, кривые из 6-гра- дусных отводов типа I с прямыми вставками длиной 11,6 м (способом хорд).....	125

ИНСТРУКЦИЯ  
по проектированию унифицированных углов  
поворота и разбивке кривых из гнутых  
отводов

ВСН I56-83  
Миннефтегазстрой

Редактор Л.С.Панкратьева  
Корректор С.П.Михайлова  
Технический редактор Т.В.Берешева

---

Подписано в печать 18/у1 1983 г. Формат 60x84/I6  
Печ.л. 8,25 Уч.-изд.л. 7,5 Бум.л. 4,125  
Тираж 2000 экз. Цена 75 коп. Заказ 64

---

Ротапринт ВНИИСТА