



Министерство регионального развития Российской Федерации  
Федеральное агентство по управлению  
государственным имуществом

*Открытое акционерное общество*

*"Научно-исследовательский центр "Строительство"*

(ОАО "НИЦ "Строительство")

«Центральный научно-исследовательский институт  
строительных конструкций имени В.А. Кучеренко»

---

ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко

## **ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

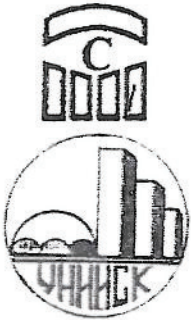
по результатам лабораторных испытаний на вырыв различных видов анкерных креплений из газобетонных блоков класса В5.0 и плотностью D600 производства ЗАО «Кселла-Аэроблок-Центр».

(по договору № 1088/24-43-12 от 16.08.2012 года.)

Москва 2012г.

Москва 2012г.

Министерство регионального развития Российской Федерации  
Федеральное агентство по управлению  
государственным имуществом



Открытое акционерное общество  
"Научно-исследовательский центр "Строительство"  
(ОАО "НИЦ "Строительство")  
«Центральный научно-исследовательский институт  
строительных конструкций имени В.А. Кучеренко»

ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко

УТВЕРЖДАЮ:

Директор  
ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко  
доктор технических наук

И.И. Ведяков

2012г.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по результатам лабораторных испытаний на вырыв различных видов анкерных креплений из газобетонных блоков класса В5.0 и плотностью D600 производства ЗАО «Кселла-Аэроблок-Центр».

(по договору № 1088/24-43-12 от 16.08.2012 года.)

Руководитель Центра исследований  
сейсмостойкости сооружений  
к.т.н.

В.И. Смирнов

Заведующий Лабораторией,  
к.т.н.

А.В. Грановский

Старший научный сотрудник

А.И. Доттуев

Москва 2012г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

	стр.
1. Введение. ....	3
2. Описание опытных образцов анкеров. ....	6
3. Методика испытаний анкерных креплений. ....	21
4. Результаты испытаний анкеров на вырыв из ячеистобетонных блоков производства ЗАО «Кселла-Аэроблок-Центр» .....	24
5. Приложение 1. Графики зависимости «нагрузка-перемещение» для испытанных марок анкеров. ....	32
6. Заключение. Выводы и рекомендации .....	155
7. Список литературы. ....	157
7. Приложение 2. Аттестат аккредитации испытательной лаборатории (только в 1-м экз. отчета) .....	158
8. Приложение 3. Свидетельство (только в 1-м экз. отчета). ....	161

## 1. Введение

Настоящий технический отчет составлен по результатам проведенных лабораторных испытаний на вырыв анкеров различных марок, представленных фирмами «FISCHER», «MUNGO», «SORMAT», «GRAVIT», «HILTI», «ТЕРМОСЛИП», «EJOT», «ELEMENTA», «BOLT.RU» и «ГАЛЕН», установленных в ячеистобетонные блоки производства ЗАО «Кселла-Аэроблок-Центр».

Испытания проводились в лабораторных условиях ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко. Ячеистобетонные блоки были изготовлены на предприятии ЗАО «Кселла-Аэроблок-Центр» в соответствии с ГОСТ 31360-2007 «Изделия стеновые неармированные из ячеистого бетона автоклавного твердения. Технические условия». Предоставленные Заказчиком блоки из ячеистого бетона имели класс по прочности на сжатие В5.0 при плотности D600. Для проведения испытаний на вырыв анкеров указанных выше производителей в лабораторном корпусе Центра исследований сейсмостойкости сооружений ЦНИИСК им. В.А.Кучеренко был смонтирован фрагмент стены из ячеистобетонных блоков (рис. 1.1).

Установку анкеров в стену из ячеистобетонных блоков осуществляли непосредственно специалисты фирм производителей анкерного крепежа. Кроме этого, испытания одного - двух анкеров из каждой представленной серии образцов - анкеров производились непосредственно в присутствии представителей фирм - изготовителей анкерного крепежа.

Испытания анкеров проводились в соответствии с требованиями действующего Стандарта на испытания анкеров, разработанного специалистами ФГУ «ФЦС» с участием ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко [1].

### **Цель работы:**

- экспериментальное определение несущей способности на вырыв анкеров, указанных выше фирм, на вырыв из ячеистобетонных

блоков, изготовленных из одной партии ячеистого бетона на предприятии ЗАО «Кселла-Аэроблок-Центр».

Необходимость проведения таких исследований обусловлена тем, что впервые в отечественной и зарубежной практике ведущие производители анкерного крепежа в мире участвуют в испытаниях анкеров на вырыв из стены, смонтированной из ячеистобетонных блоков из одной партии изделий, изготовленных на одном из специализированном современном предприятии ЗАО «Кселла-Аэроблок-Центр». В соответствии с документами о качестве [2], представленными Заказчиком, и выполненными лабораторных выборочных испытаний кубов, выпиленных из ячеистобетонных блоков, бетон образцов имеет следующие характеристики:

- класс бетона по прочности на сжатие - B5.0;
- плотность ячеистого бетона  $\approx$  D600;
- коэффициент вариации - 6.



Рис. 1.1 Общий вид фрагмента стены из ячеистобетонных блоков (габариты стены  $L \times B \times H - 3.25 \times 0.3 \times 2.0$  м).

## 2. Описание опытных образцов анкеров.

Из доставленной с ЗАО «Кселла-Аэроблок-Центр» в ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко партии ячеистобетонных блоков размером 625×300×250(Н) мм была смонтирована стена длиной 3.25м и высотой 2.0м (рис. 1.1).

Для установки в ячеистобетонные блоки использовались анкеры следующих фирм:

### FISCHER (рис. 2.1, 2.2)

#### 1. Анкер марки *FUR 10×100*:

- *рабочий орган* – шуруп Ø 7мм и длиной 105мм с оцинкованным покрытием серого цвета;
- *обойма в виде* пластикового дюбеля Ø 10мм и длиной 100мм.

#### 2. Анкер марки *SXR 10×100*:

- *рабочий орган* – шуруп Ø 7мм и длиной 105мм с оцинкованным покрытием серого цвета;
- *обойма в виде* пластикового дюбеля Ø 10мм и длиной 100мм.

#### 3. Анкер марки *SXS 10×100*

- *рабочий орган* – шуруп Ø 7мм и длиной 105мм с горячеоцинкованным покрытием;
- *обойма в виде* пластикового дюбеля Ø 10мм и длиной 100мм.

#### 4. Химический анкер марки *FIS V 360 S*:

- *рабочий орган* – резьбовая шпилька Ø 10×120, глубина заделки 95 мм;
- *инъекционный состав* – FIS V 360 S.

#### 5. Химический анкер марки *FIS V 360 S с коническим сверлом*:

- *рабочий орган* – резьбовая шпилька Ø 10×120, глубина заделки 95 мм;
- *инъекционный состав* – FIS V 360 S;
- *специальное сверло* – конусное сверло РВВ.

### MUNGO (рис.2.3)

#### **1. Анкер марки MBK 10×100:**

- *рабочий орган* – шуруп  $\varnothing$  7 мм и длиной 107 мм с оцинкованным покрытием;
- *обойма в виде* пластикового дюбеля  $\varnothing$  10 мм и длиной 100 мм.

#### **2. Анкер марки MQL K 10×100:**

- *рабочий орган* – шуруп  $\varnothing$  7 мм и длиной 107 мм с оцинкованным покрытием;
- *обойма в виде* пластикового дюбеля  $\varnothing$  10 мм и длиной 100 мм.

#### **3. Химический анкер марки MIT-SP:**

- *рабочий орган* – резьбовая шпилька  $\varnothing$  10×170, глубина заделки 150 мм;
- *инъекционный состав* – MIT-SP.

### SORMAT (рис. 2.4)

#### **1. Анкер марки S-UF 10×115:**

- *рабочий орган* – шуруп  $\varnothing$  7мм и длиной 120мм из горячеоцинкованной стали;
- *обойма в виде* пластикового дюбеля  $\varnothing$  10мм и длиной 115мм.

#### **2. Химический анкер марки ИТН - 380Р:**

- *рабочий орган* – анкерная шпилька  $\varnothing$ 10мм и длиной 200мм с горячеоцинкованным покрытием;
- ИТН - 380Р смола на основе полиэстера, без стирола;
- глубина анкеровки - 150мм.



**GRAVIT** (рис. 2.5).**1. Анкер марки GRAVIT DF-B 10×115:**

- *рабочий орган* – шуруп  $\varnothing$  7мм и длиной 120мм из горячеоцинкованной стали;
- *обойма в виде* пластикового дюбеля  $\varnothing$  10мм и длиной 115мм.

**2. Химический анкер марки GRAVIT GHA-P 410 "ALTAY-ECO":**

- *рабочий орган* – анкерная шпилька  $\varnothing$ 10мм и длиной 200мм с горячеоцинкованным покрытием;
- GRAVIT GHA-P 410 "ALTAY-ECO" смола на основе полиэстера, без стирола;
- глубина анкеровки - 150мм.

**HILTI** (рис.2.6)**1. Анкер марки HRD 10×100:**

- *рабочий орган* – шуруп  $\varnothing$  7 мм и длиной 107 мм с оцинкованным покрытием;
- *обойма в виде* пластикового дюбеля  $\varnothing$  10 мм и длиной 100 мм.

**TERMOCLIP** (рис.2.7):**1. Анкер марки СТЕНА V2 10x100:**

- *рабочий орган* – шуруп  $\varnothing$  7 мм и длиной 107 мм с горячеоцинкованным покрытием;
- *обойма в виде* пластикового дюбеля  $\varnothing$  10 мм и длиной 100 мм.

**ELEMENTA** (рис.2.8)**1. Анкер марки EFA FH 10×100**

- *рабочий орган* – шуруп  $\varnothing$  7 мм и длиной 107 мм с горячеоцинкованным покрытием;

- *обойма в виде* пластикового дюбеля  $\varnothing$  10 мм и длиной 100 мм.

**2. Анкер марки EFA FCH 10×100:**

- *рабочий орган* – шуруп  $\varnothing$  7 мм и длиной 107 мм с горячеоцинкованным покрытием;
- *обойма в виде* пластикового дюбеля  $\varnothing$  10 мм и длиной 100 мм.

**EJOT** (рис. 2.9):

**1. Анкер марки SDF KB 10×100:**

- *рабочий орган* – шуруп  $\varnothing$  7 мм и длиной 107 мм с оцинкованным покрытием;
- *обойма в виде* пластикового дюбеля  $\varnothing$  10 мм и длиной 100 мм.

**2. Анкер марки SDP KB 10×100:**

- *рабочий орган* – шуруп  $\varnothing$  7 мм и длиной 107 мм с оцинкованным покрытием;
- *обойма в виде* пластикового дюбеля  $\varnothing$  10 мм и длиной 100 мм.

**BOLT.RU** (рис. 2.10)

**1. Анкер марки T 88 10×100:**

- *рабочий орган* – шуруп  $\varnothing$  7 мм и длиной 107 мм с оцинкованным покрытием;
- *обойма в виде* пластикового дюбеля  $\varnothing$  10 мм и длиной 100 мм.

**2. Химический анкер марки EPCON C8:**

- *рабочий орган* – анкерная шпилька  $\varnothing$ 12мм и длиной 160мм с оцинкованным покрытием;
- EPCON C8 смола на основе полиэстера, без стирола;
- глубина анкеровки - 120мм.

а)



б)



в)



Рис. 2.1 Общий фасадных анкеров *FUR 10×100*(а), *SXR 10×100*(б) и *SXS 10×100* (в) фирмы «FISCHER».

а)



б)

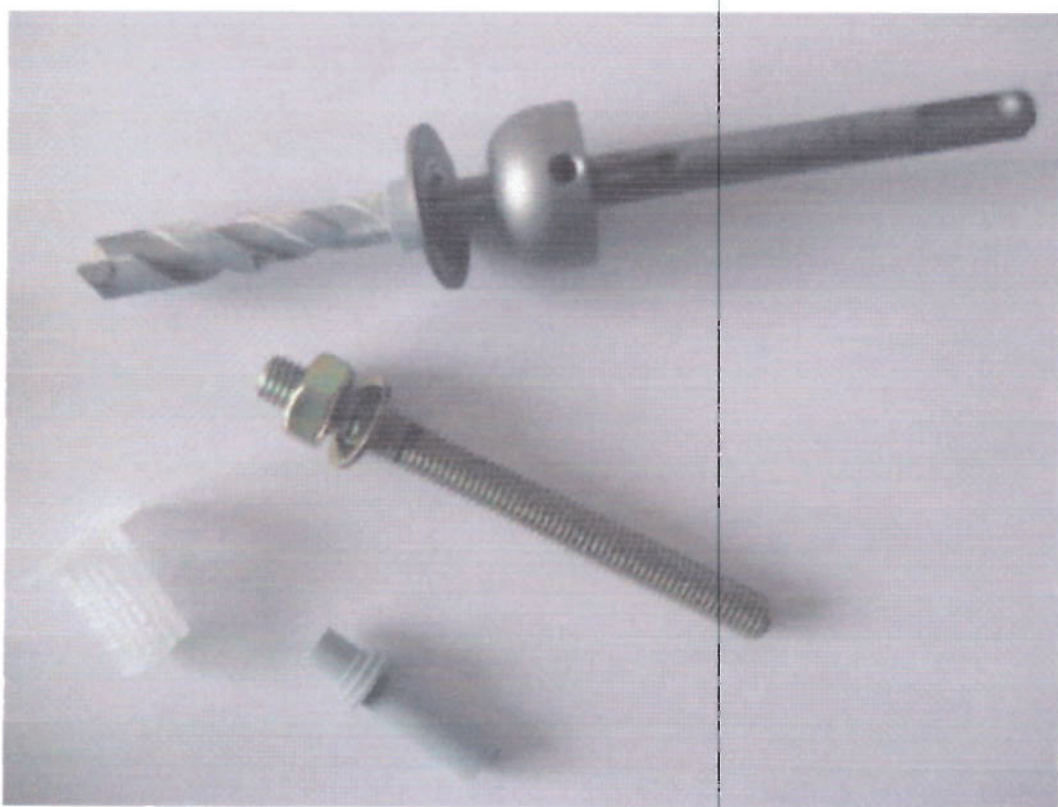


Рис. 2.2 Анкер марки FIS V 360 S 10×120 с  $L_{\text{анк}}=95$  мм «FISCHER» с коническим сверлом РВВ.

a)



б)



в)



Рис. 2.3 Общий вид фасадных анкеров *MBK 10×100*(а), *MQL K 10×100* (б) и химического анкера *MIT-SP* фирмы «MUNGO».

a)



б)



Рис. 2.4 Общий вид фасадного дюбеля *S-UF 10×115*(а) и химического анкера *ИТН - 380P* (б) фирмы «SORMAT».



Рис. 2.6 Общий вид фасадного анкера *HRD 10×100* фирмы «HILTI».

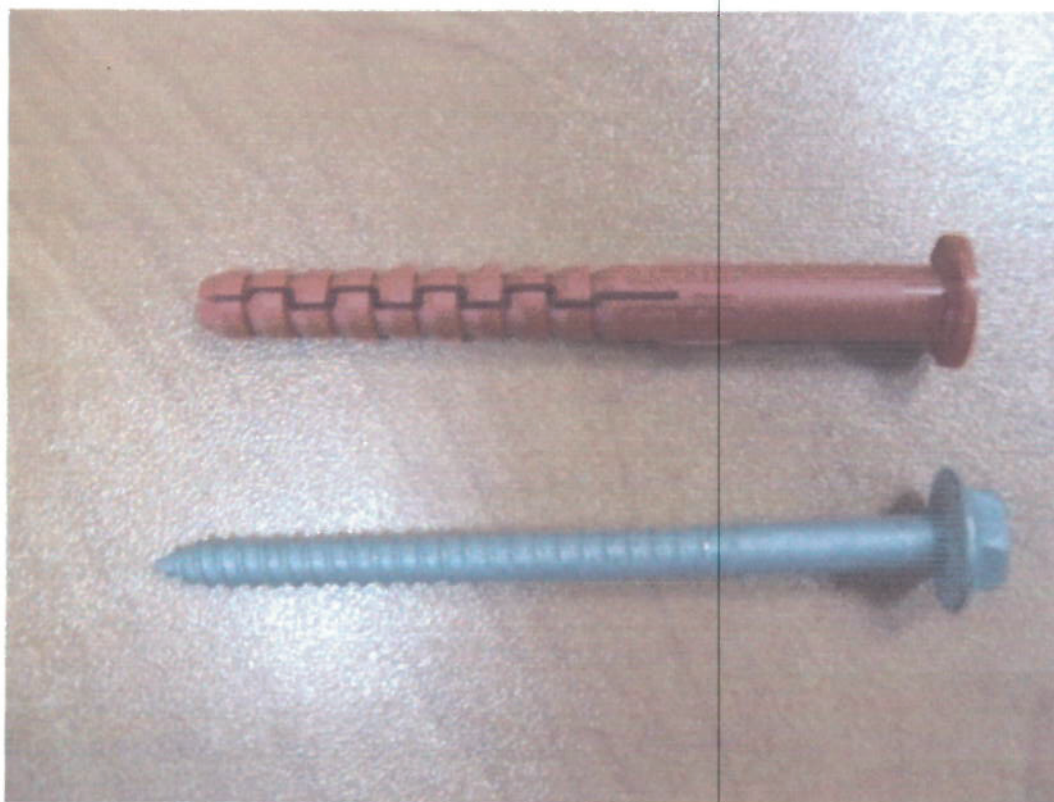


Рис. 2.7 Общий вид фасадного анкера *СТЕНА V2 10x100* фирмы «ТЕРМОСЛИП».

a)



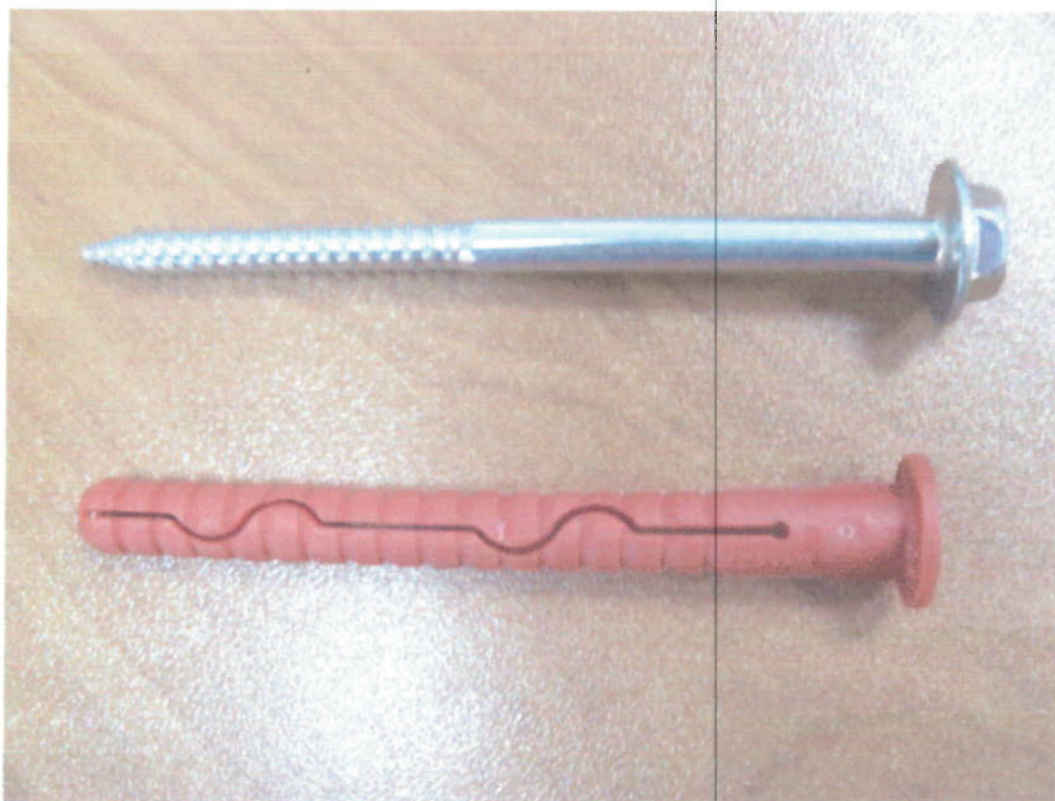
б)



Рис. 2.8 Общий вид фасадных анкеров *EFA FH 10×100*(а) и *EFA FCH 10×100*(б) фирмы «ELEMENTA».



a)



б)



Рис. 2.9 Общий вид фасадных анкеров *SDF KB 10×100*(а) и *SDP KB 10×100*(б) фирмы «EJOT».

a)



б)



в)



Рис. 2.10 Общий вид анкеров *T 88 10×100* (а), *EPCON C8* (б) и *C-MIX PLUS* (в) фирмы «BOLT.RU».



Рис. 2.11 Общий вид анкера *БИА-300-6-Г* фирмы «ГАЛЕН».

### 3. Методика испытаний анкерных креплений.

Испытания анкеров проводились по двум методикам, приведенным в Стандарте [1]:

- путем непрерывного нагружения анкера до момента разрушения анкерного узла. Время нагружения 2-3 минуты с замером деформации анкера на каждом шаге нагружения;

- по методике ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко путем пошагового нагружения анкера с выдержкой 3-5 минут на каждом шаге нагружения и замером величин перемещений анкера сразу после нагружения образца и после выдержки анкера под нагрузкой с последующей разгрузкой на каждом шаге нагружения для определения упругой зоны работы анкера.

Испытания указанных выше марок анкеров на вырыв проводились специалистами ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко.

При проведении испытаний анкеров на вырыв из стенового материала использовался гидравлический домкрат HYDRAJAWS NH237 (сертификат №24-3 от 23.08.2004) мощностью 25 кН (рис. 3.1). При испытаниях адаптер (захват головки анкера) крепился к ручному гидравлическому домкрату. Нагрузка на головку анкеров подавалась ступенями, составляющими  $N \approx 1/10 - 1/15$  от предполагаемой разрушающей нагрузки (нагрузки, при которой происходил вырыв анкера из стены).

При испытаниях анкеров на вырыв из стенового материала по первой методике нагружение анкера осуществлялось пошагово с замером на каждом шаге нагружения деформации анкера с помощью индикатора часового типа (точность 0.01мм). За разрушающую (предельную) принималась нагрузка, при которой увеличение деформации анкера происходило при установленном на данном этапе нагружения усилии на анкер.

При первой схеме натуральных испытаний согласно указаниям СТО 44416204-010-2010 [1] за расчетное усилие вырыва анкеров принималась нагрузка, определяемая в соответствии с рекомендациями [1] по формуле:

$$R=N(1-t \times v)/m.$$

Для фасадных анкеров с полиамидным дюбелем коэффициент  $m=5$ , для химических анкеров коэффициент  $m=3$ , остальные коэффициенты определялись по той же методике.

Суть второй методики испытаний, включенной в Стандарт [1] и подробно изложенной в [3], заключается в следующем:

- на каждом этапе нагружения величина усилия на анкер составляла  $N_{i+1} = N_i + \Delta N$ , где  $N_i$  - величина усилия на анкер на  $i$ -ом шаге нагружения;  $\Delta N$  - величина прироста нагрузки на  $i+1$  шаге нагружения, составляющая  $1/10 \times N_{\text{разр}}$ .

На каждом этапе нагружения дважды (после увеличения нагрузки и после ее выдержки) производится замер перемещения головки анкера;

- после завершения каждого этапа нагружения анкера производилась его разгрузка и с помощью измерительных приборов определялась величина остаточной деформации анкера. Таким способом устанавливалась реальная область упругой работы анкера и устанавливается величина расчетной нагрузки вырыва. По результатам исследований и согласно СТО [1] предельное значение величины остаточной деформации анкера, определяющей область упругой работы, принималось значение равное  $\Delta=0.1\text{мм}$ .



Рис. 3.1 Общий вид домкратной установки для испытаний анкеров на вырыв.

#### 4. Результаты испытаний анкеров на вырыв из ячеистобетонных блоков производства ЗАО «Кселла-Аэроблок-Центр».

В таблице 4.1 даны результаты испытаний анкеров указанных выше фирм на действие нагрузки приложенной вдоль оси анкера (вырыв). Ниже приведены результаты расчета анкеров на вырыв по первой методике СТО [1].

##### «FISCHER»

- FUR 10×100 (бур Ø10) -  $N_{расч.}=0.78$  кН (78 кгс) при  $m=5.0$ ,  $v=0.03$  и  $S=0.17$ ;
- FUR 10×100 (пробойник Ø 10) -  $N_{расч.}=1.14$  кН (114 кгс) при  $m=5.0$ ,  $v=0.03$  и  $S=0.18$ ;
- SXR 10×100 (бур Ø10) -  $N_{расч.}=0.64$  кН (64 кгс) при  $m=5.0$ ,  $v=0.04$  и  $S=0.16$ ;
- SXR 10×100 (пробойник Ø10) -  $N_{расч.}=0.68$  кН (68 кгс) при  $m=5.0$ ,  $v=0.03$  и  $S=0.13$ ;
- SXS 10×100 (бур Ø10) -  $N_{расч.}=0.85$  кН (85 кгс) при  $m=5.0$ ,  $v=0.04$  и  $S=0.21$ ;
- SXS 10×100 (пробойник Ø10) -  $N_{расч.}=0.91$  кН (91 кгс) при  $m=5.0$ ,  $v=0.03$  и  $S=0.19$ ;
- FIS V 360 S (бур Ø12) -  $N_{расч.}=1.23$  кН (123 кгс) при  $m=3.0$ ,  $v=0.04$  и  $S=0.18$ ;
- FIS V 360 S (коническое сверло) -  $N_{расч.}=4.57$  кН (123 кгс) при  $m=3.0$ ,  $v=0.01$  и  $S=0.18$ ;

## «SORMAT»

- S-UF 10×115 (бур Ø9) -  $N_{расч.}=1.04$  кН (104 кгс) при  $m=5.0$ ,  $v=0.04$  и  $S=0.27$ ;
- ITH 380 P (бур Ø12) -  $N_{расч.}=2.0$  кН (200 кгс) при  $m=3.0$ ,  $v=0.04$  и  $S=0.32$ ;

## «GRAVIT»

- GRAVIT DF-B 10×115 (бур Ø9) -  $N_{расч.}=1.14$  кН (114 кгс) при  $m=5.0$ ,  $v=0.02$  и  $S=0.13$ ;
- GRAVIT GHA-P 410 "ALTAY-ECO" (бур Ø12) -  $N_{расч.}=2.0$  кН (200 кгс) при  $m=3.0$ ,  $v=0.04$  и  $S=0.34$ ;

## «HILTI»

- HRD 10x100 (бур Ø10) -  $N_{расч.}=0.83$  кН (83 кгс) при  $m=5.0$ ,  $v=0.04$  и  $S=0.19$ ;

## «TERMOCLIP»

- СТЕНА V2 10x100 (бур Ø10) -  $N_{расч.}=0.92$  кН (92 кгс) при  $m=5.0$ ,  $v=0.05$  и  $S=0.28$ ;

## «MUNGO»

- MQL K 10×100 (бур Ø10) -  $N_{расч.}=0.87$  кН (87 кгс) при  $m=5.0$ ,  $v=0.03$  и  $S=0.14$ ;
- MBK 10×100 (бур Ø9) -  $N_{расч.}=1.12$  кН (112 кгс) при  $m=5.0$ ,  $v=0.03$  и  $S=0.2$ ;
- MBK 10×100 (пробойник Ø10) -  $N_{расч.}=1.22$  кН (122 кгс) при  $m=5.0$ ,  $v=0.02$  и  $S=0.18$ ;
- MIT SP 10×100 (бур Ø12) -  $N_{расч.}=2.9$  кН (290 кгс) при  $m=3.0$ ,  $v=0.01$  и  $S=0.12$ ;



## «ELEMENTA»

- EFA FH 10×100 (бур Ø10) -  $N_{расч.}=0.96$  кН (96 кгс) при  $m=5.0$ ,  $v=0.016$  и  $S=0.08$ ;
- EFA FH 10×100 (пробойник Ø10) -  $N_{расч.}=1.14$  кН (114 кгс) при  $m=5.0$ ,  $v=0.02$  и  $S=0.16$ ;
- EFA FCH 10×100 (бур Ø10) -  $N_{расч.}=0.97$  кН (97 кгс) при  $m=5.0$ ,  $v=0.02$  и  $S=0.14$ ;
- EFA FCH 10×100 (пробойник Ø10) -  $N_{расч.}=1.24$  кН (124 кгс) при  $m=5.0$ ,  $v=0.01$  и  $S=0.1$ ;

## «EJOT»

- SDF KB 10×100 (бур Ø10) -  $N_{расч.}=0.99$  кН (99 кгс) при  $m=5.0$ ,  $v=0.03$  и  $S=0.17$ ;
- SDP KB 10×100 (бур Ø10) -  $N_{расч.}=0.91$  кН (91 кгс) при  $m=5.0$ ,  $v=0.02$  и  $S=0.15$ ;

## «BOLT.RU»

- T 88 10×100 (бур Ø10) -  $N_{расч.}=0.61$  кН (61 кгс) при  $m=5.0$ ,  $v=0.06$  и  $S=0.25$ ;
- EPCON C8 (бур Ø12) -  $N_{расч.}=3.49$  кН (349 кгс) при  $m=3.0$ ,  $v=0.01$  и  $S=0.12$ ;
- C-NIX PLUS (бур Ø12) -  $N_{расч.}=2.51$  кН (251 кгс) при  $m=3.0$ ,  $v=0.01$  и  $S=0.12$ ;

## «ГАЛЕН»

- БПА-300-6-Г (бур Ø10) -  $N_{расч.}=1.23$  кН (123 кгс) при  $m=5.0$ ,  $v=0.022$  и  $S=0.15$ ;

В приложении 1 к настоящему отчету представлены графики зависимости «нагрузка-перемещение» построенные (по 4 графика на каждую марку анкера) по данным испытаний по двум методикам СТО [1] анкеров на вырыв из ячеистобетонных блоков.

Результаты испытаний анкеров на вырыв из ячеистобетонных блоков производства  
 ЗАО «Кселла-Аэроблок-Центр» (класс бетона В5.0, плотность D600).

Таблица 4.1

Название фирмы производителя анкерного крепежа	Марка анкера	Количес тво образцо в (шт)	Глубин а анкero вки (мм)	Разрушающая нагрузка (кН)								Расчетная нагрузка по СТО 44416204-010-2010 (кН)													
				устройство отверстия				устройство отверстия				1-я методика						2-ая методика							
				бур Ø 9мм		бур Ø 10мм		пробо йник Ø 10мм		бур Ø 12мм		пробо йник Ø 10мм		бур Ø 12мм		бур Ø 9мм		бур Ø 10мм		пробо йник Ø 10мм		бур Ø 12мм		пробо йник Ø 10мм	
				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	-	-	-	-	-	-	-	-		
	FUR 10x100	1 2 3 4 5 6	100	- - - - - -	4.7 4.5 4.5 4.2 4.3 4.5	6.0 6.5 6.2 6.3 6.5 6.3	- - - - - -	- - - - - -	0.78	1.14	-	-	-	1.5	2.0	-	-	-	-	-	-	-	-		
	SXR 10x100	1 2 3 4 5 6	100	- - - - - -	3.7 4.0 3.8 3.7 3.5 3.8	4.0 3.9 3.7 3.9 3.7 3.7	- - - - - -	- - - - - -	0.64	0.68	-	-	-	1.2	1.3	-	-	-	-	-	-	-	-		
	SXS 10x100	1 2 3 4 5 6	100	- - - - - -	5.3 5.0 4.8 4.8 4.7 5.0	5.5 5.3 5.0 5.1 5.2 5.0	- - - - - -	- - - - - -	0.85	0.91	-	-	-	1.5	1.5	-	-	-	-	-	-	-	-		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
<b>FISCHER</b>	FIS V 360 S10x120 (хим. анкер)	1	95	-	-	-	4.5	-	-	-	-	-	-	-	-		
		2		-	-	-	4.5	-	-	-	-	-	-	-	-		
		3		-	-	-	4.3	-	-	-	-	1.23	-	-	-	-	1.3
		4		-	-	-	4.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		5		-	-	-	4.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		6		-	-	-	4.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	FIS V 360 S 10x120 (хим. анкер, коническое сверло)	1	-	95	-	-	-	14.2	-	-	-	-	-	-	-	-	
		2	-		-	-	14.5	-	-	-	-	4.57	-	-	-	-	5.0
		3	-		-	-	14.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		4	-		-	-	14.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		5	-		-	-	14.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		6	-		-	-	14.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>SORNAT</b>	S-UF 10x115	1	100	6.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		2		6.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		3		6.2	-	-	-	-	-	-	-	-	1.5	-	-	-	
		4		5.7	-	-	-	-	-	1.04	-	-	-	-	-	-	
		5		6.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		6		5.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	ГТН-380 Р (хим. анкер)	1	-	150	-	-	-	7.0	-	-	-	-	-	-	-	-	
		2	-		-	-	7.5	-	-	-	-	2.0	-	-	-	-	2.0
		3	-		-	-	6.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		4	-		-	-	7.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		5	-		-	-	7.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		6	-		-	-	7.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>GRAVIT</b>	GRAVIT DF-B10x115	1	100	6.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		2		6.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		3		6.3	-	-	-	-	-	-	-	-	2.0	-	-	-	
		4		6.2	-	-	-	-	-	1.14	-	-	-	-	-	-	
		5		6.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		6		6.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	GRAVIT GHА-P 410 "ALTAУ-ECO" (хим. анкер)	1	-	150	-	-	-	6.5	-	-	-	-	-	-	-	-	
		2	-		-	-	7.5	-	-	-	-	2.0	-	-	-	-	2.0
		3	-		-	-	7.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		4	-		-	-	7.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		5	-		-	-	7.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		6	-		-	-	7.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Продолжение таблицы 4.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
ELEMENTA	EFA FCH 10×100	1		-	5.6	6.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		2		-	5.3	6.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		3		-	5.2	6.5	-	-	-	0.97	1.24	-	-	1.5	1.5	-
		4	100	-	5.3	6.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		5		-	5.3	6.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		6		-	5.2	6.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EJOI	SDF KB 10×100	1		-	5.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		2		-	5.3	-	-	-	-	0.99	-	-	-	1.5	-	-
		3		-	5.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		4	100	-	5.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		5		-	5.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		6		-	5.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	SDF KB 10×100	1		-	5.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		2		-	4.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		3		-	5.0	-	-	-	-	0.91	-	-	-	1.5	-	-
		4	100	-	5.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		5		-	5.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		6		-	5.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	T 88 10×100	1		-	3.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		2		-	3.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		3		-	4.0	-	-	-	-	-	-	-	-	1.0	-	-
		4	100	-	3.8	-	-	-	-	0.61	-	-	-	-	-	-
		5		-	4.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		6		-	4.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BOLTRU	EPCON C8	1		-	-	-	11.0	-	-	-	-	-	-	-	-	
		2		-	-	-	10.9	-	-	-	-	-	-	-	-	
		3		-	-	-	11.0	-	-	-	-	3.49	-	-	-	
		4	100	-	-	-	10.8	-	-	-	-	-	-	-	-	
		5		-	-	-	10.7	-	-	-	-	-	-	-	-	
		6		-	-	-	10.8	-	-	-	-	-	-	-	-	
	C-HIX PLUS	1		-	-	-	8.0	-	-	-	-	-	-	-	-	
		2		-	-	-	8.1	-	-	-	-	-	-	-	-	
		3		-	-	-	7.9	-	-	-	-	2.51	-	-	-	
		4	100	-	-	-	7.8	-	-	-	-	-	-	-	-	
		5		-	-	-	8.0	-	-	-	-	-	-	-	-	
		6		-	-	-	7.8	-	-	-	-	-	-	-	-	

Продолжение таблицы 4.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Г.А.ПЕН	БША-300-6-Г	1			6.8	-	-	-		-	-	-		-	-
		2			6.5	-	-	-		-	-	-		-	-
		3	90		6.5	-	-	-	1.23	-	-	-	2.0	-	-
		4			6.8	-	-	-		-	-	-		-	-
		5			6.7	-	-	-		-	-	-		-	-
		6			6.5	-	-	-		-	-	-		-	-

**Графики зависимости «нагрузка-перемещение» для испытанных марок анкеров.**

**Анкера фирмы «FISCHER»**



### Образец №1

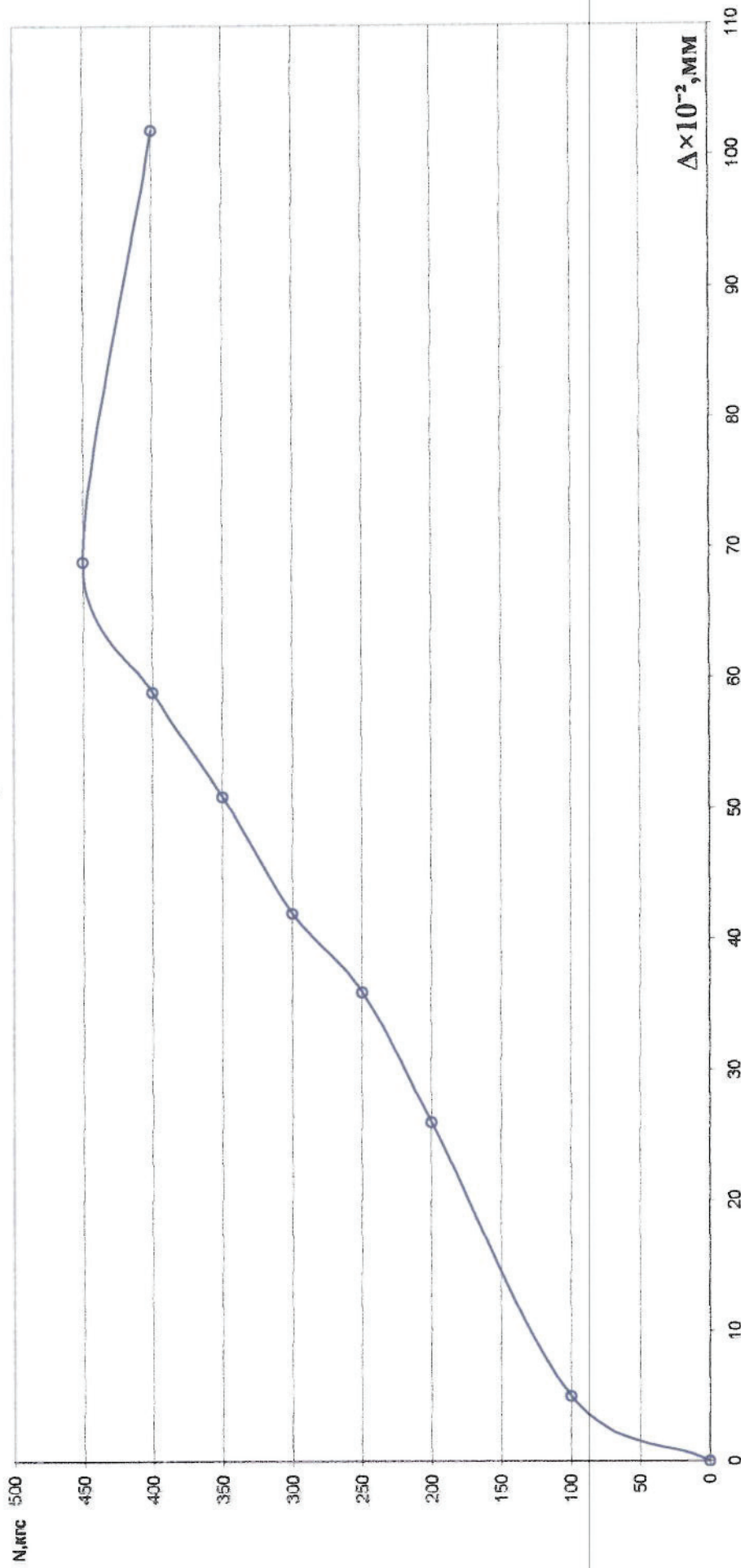


Рис. п.1.1 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки FUR 10×100 (FISCHER) (отверстие выполнено сверлением буром Ø10).

### Образец №2

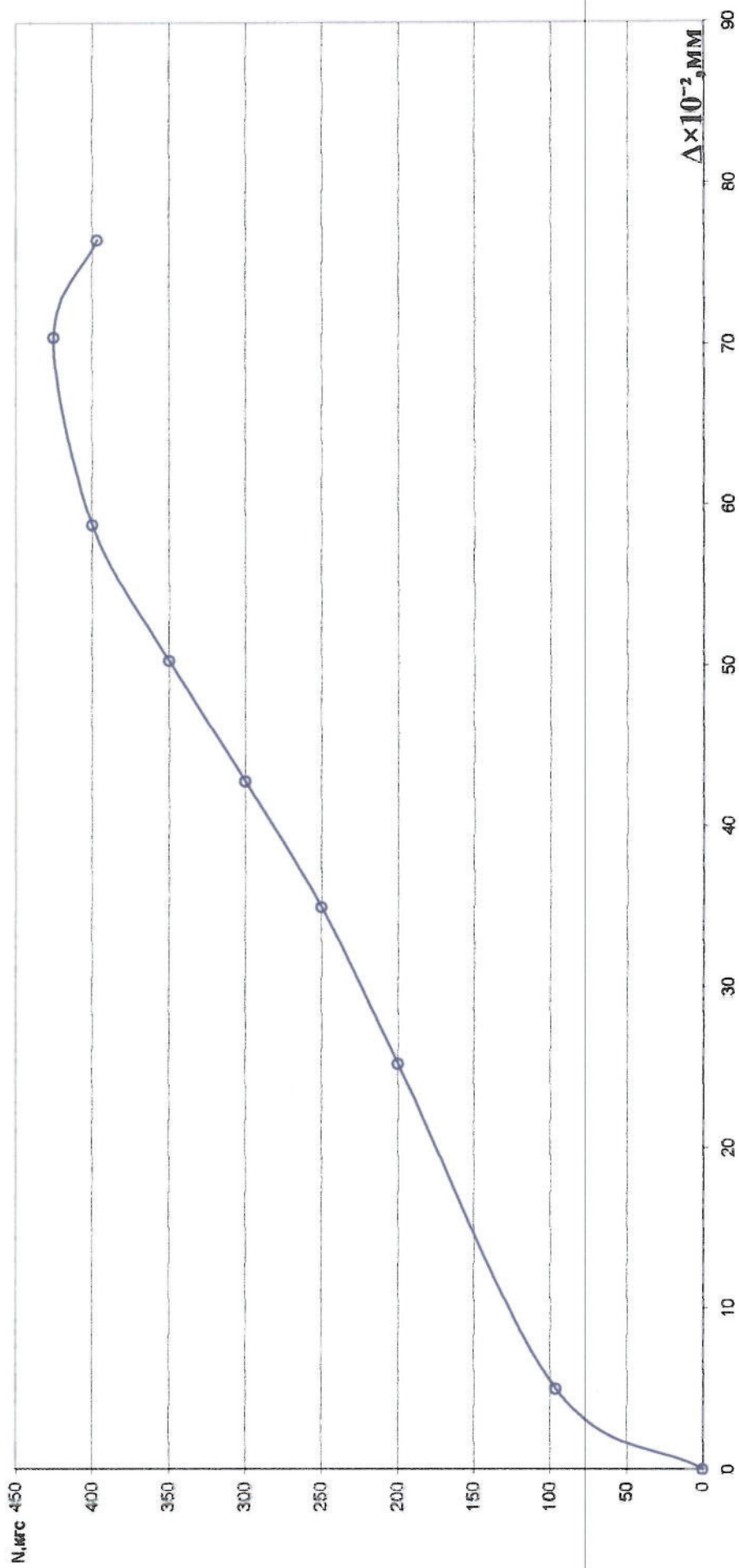


Рис. п. 1.2 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки FUR 10x100 (FISCHER) (отверстие выполнено сверлением буром  $\varnothing 10$ ).

Образец №1

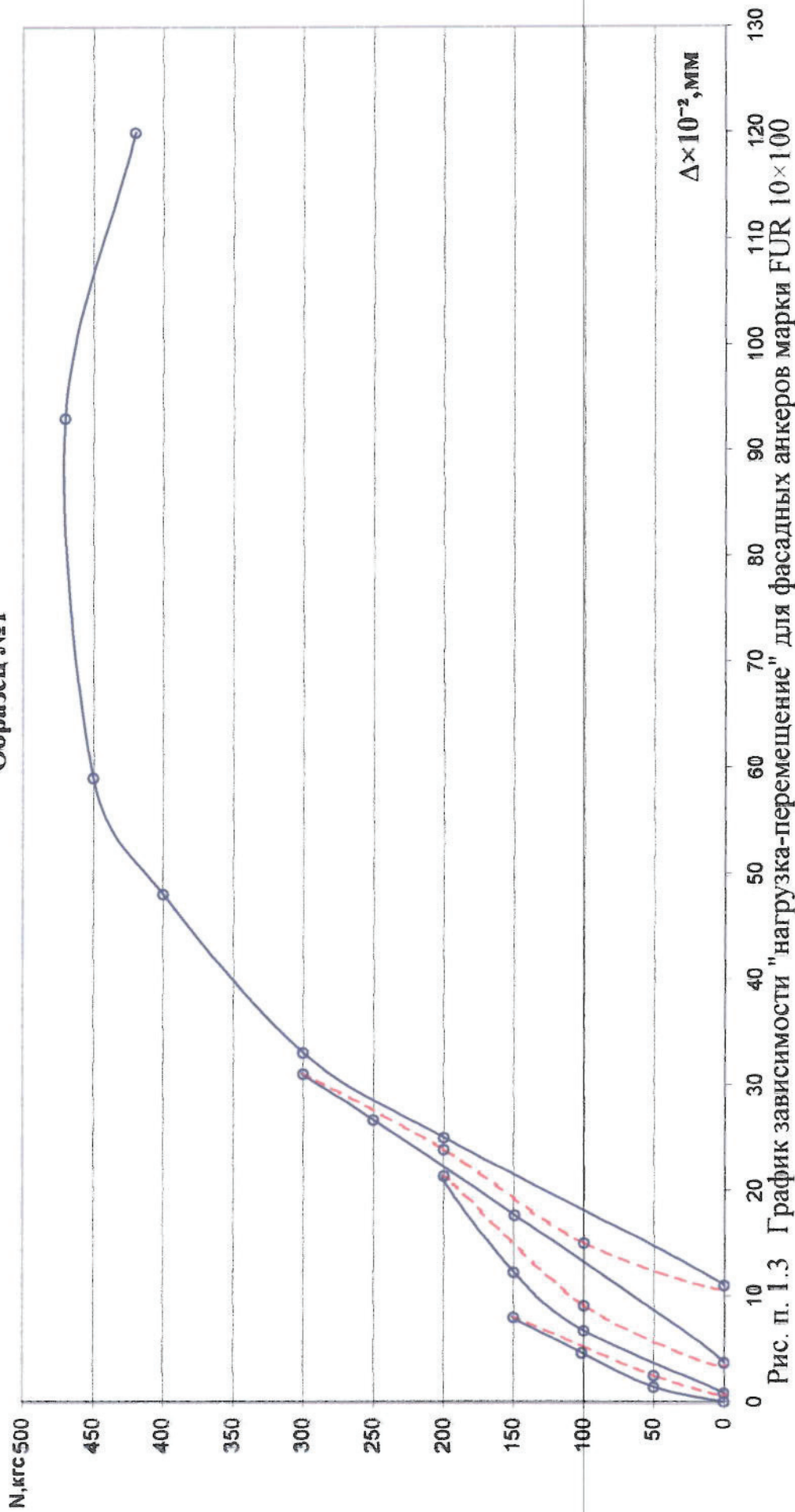


Рис. п. 1.3 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки FUR 10×100 (FISCHER) (отверстие выполнено сверлением буром Ø10).

Образец №2

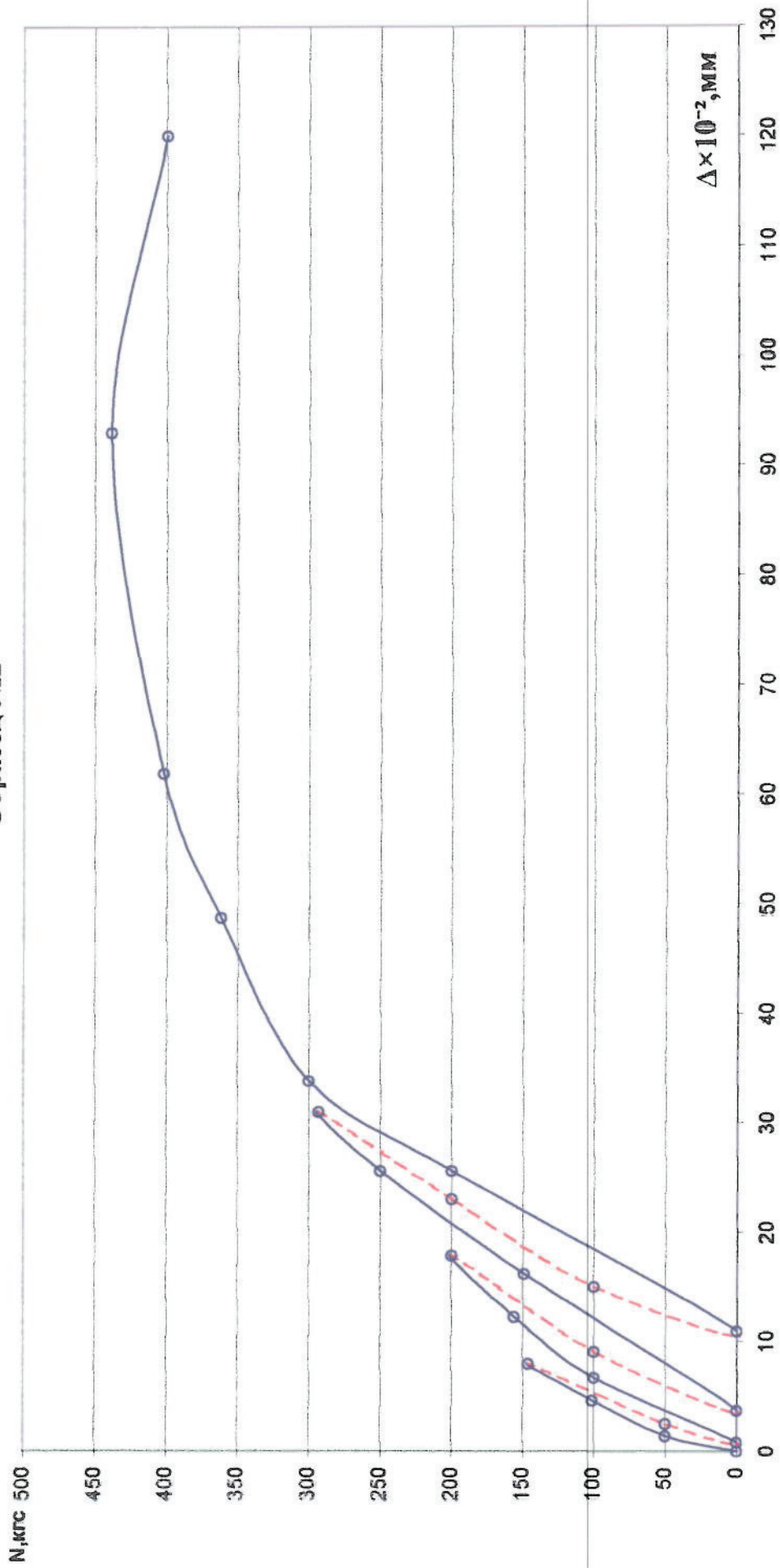


Рис. п.1.4 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки FUR 10×100 (FISCHER) (отверстие выполнено сверлением буром Ø10).

### Образец №1

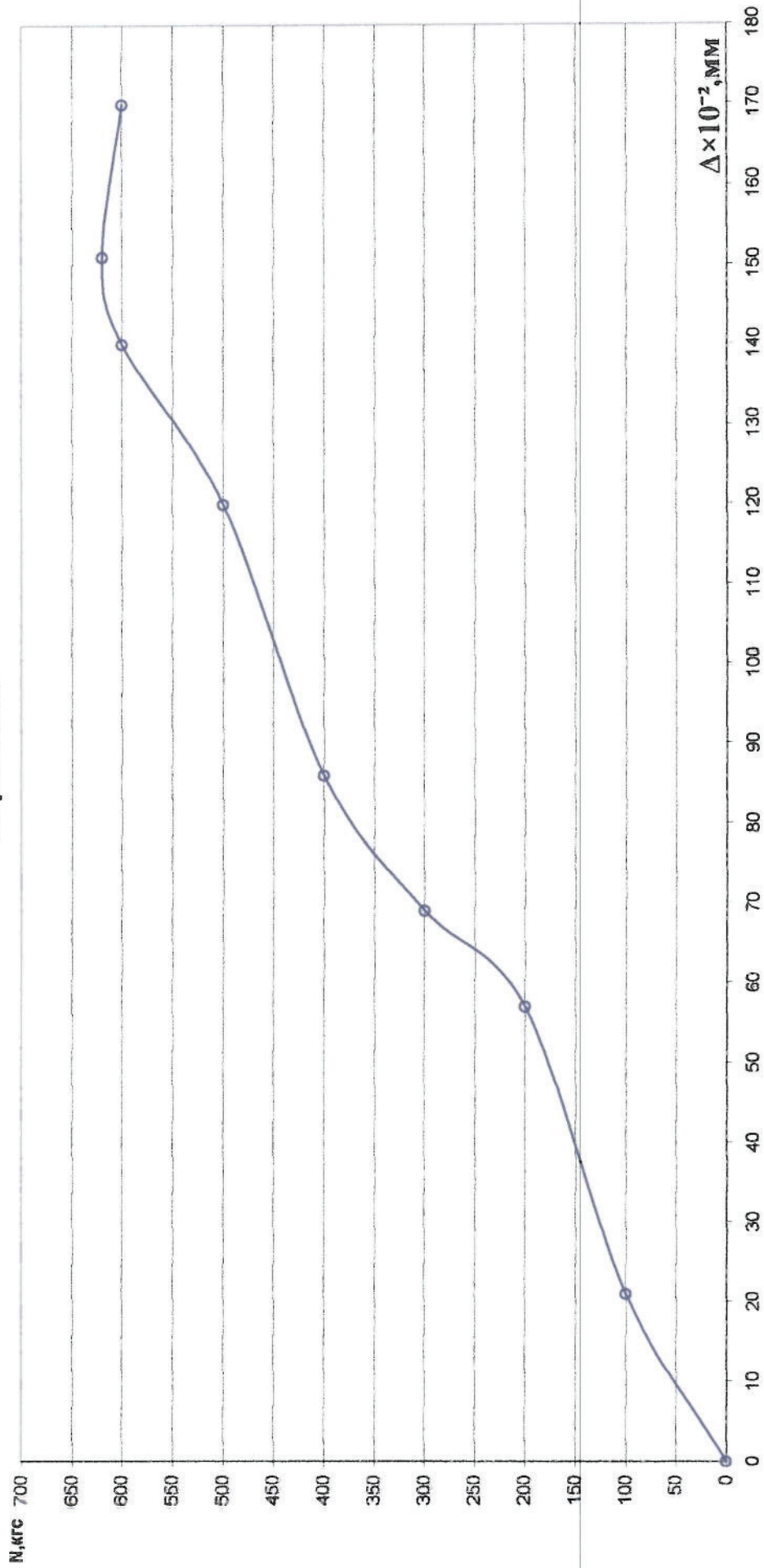


Рис. п. 1.5 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки FUR 10×100 (FISCHER) (отверстие выполнено пробойником Ø10).

Образец №2

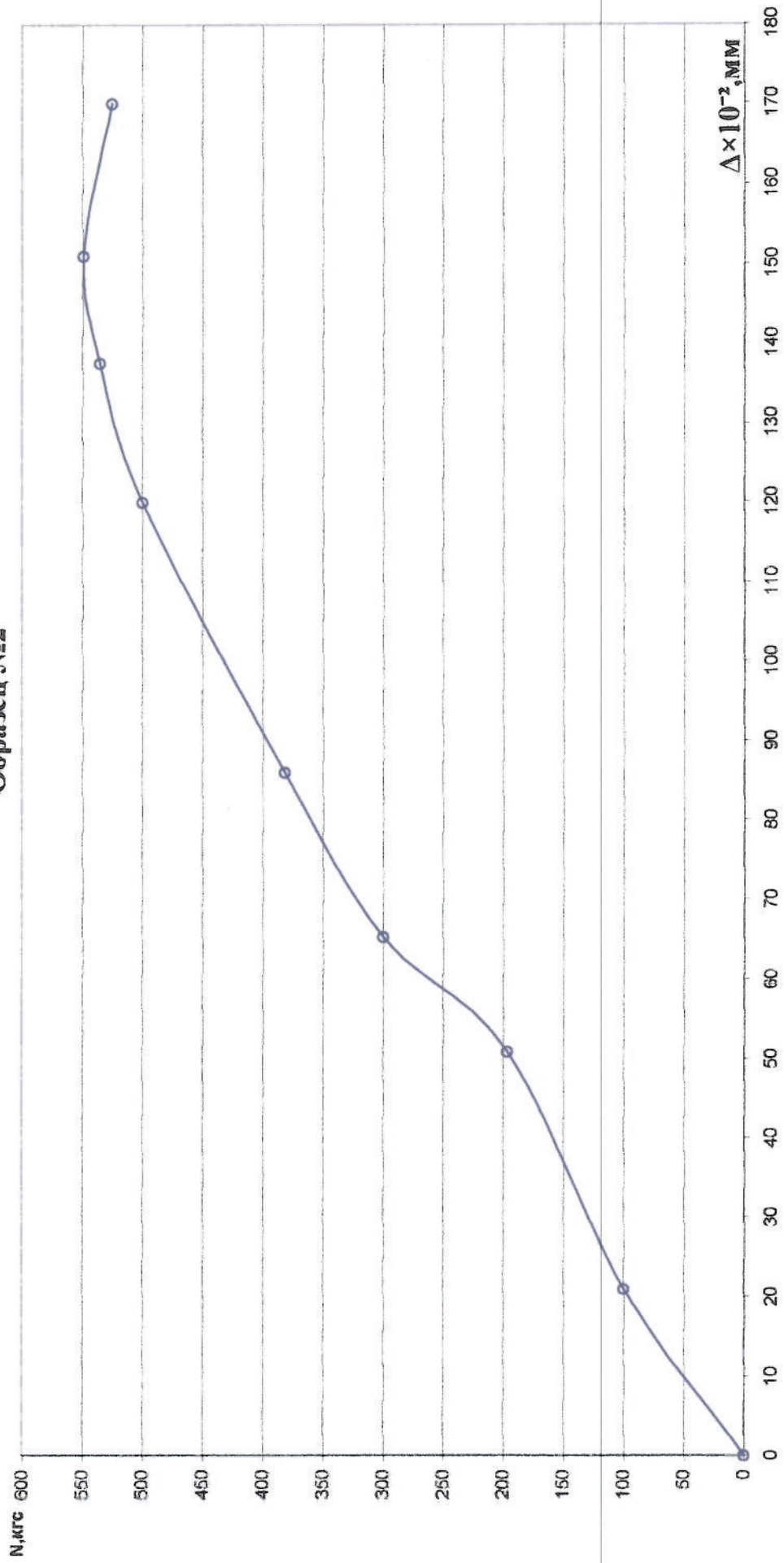


Рис. п. 1.6 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки FUR 10×100 (FISCHER)  
(отверстие выполнено пробойником Ø10).

Образец №1

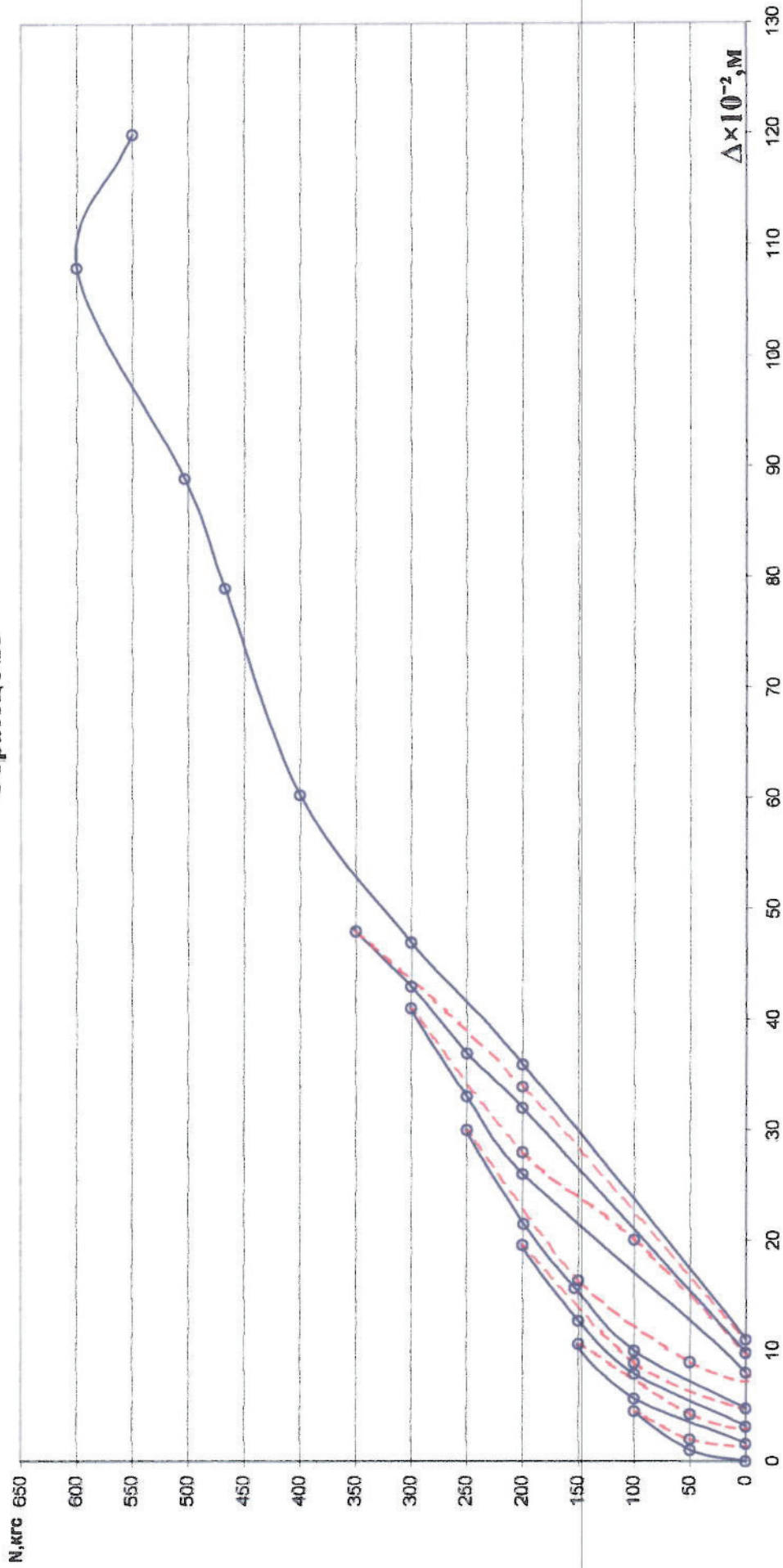


Рис. п. 1.7 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки FUR 10×100 (FISCHER) (отверстие выполнено пробойником Ø10).

Образец №2

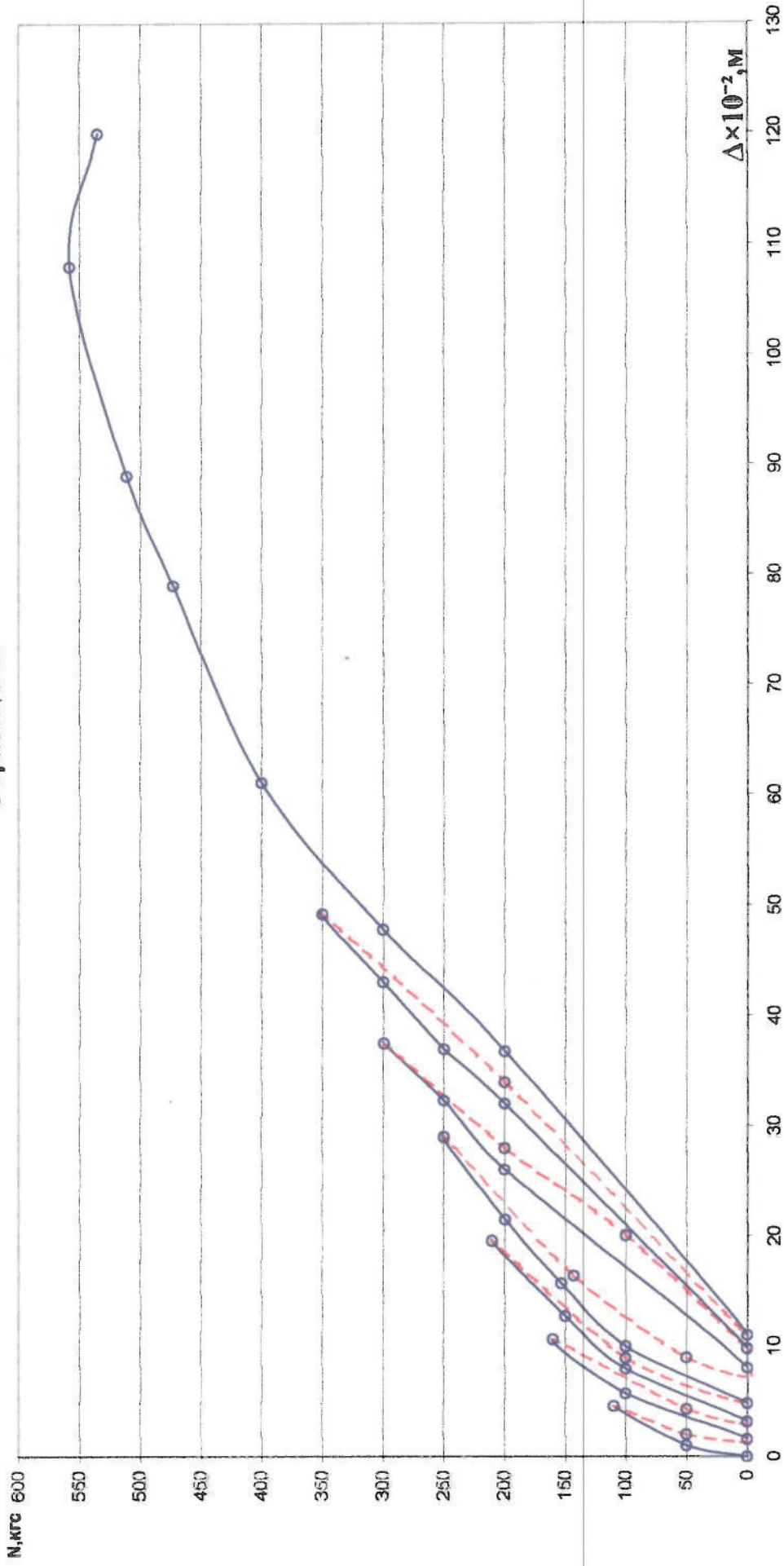


Рис. п. 1.8 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки FUR 10×100 (FISCHER) (отверстие выполнено пробойником Ø10).



### Образец №1

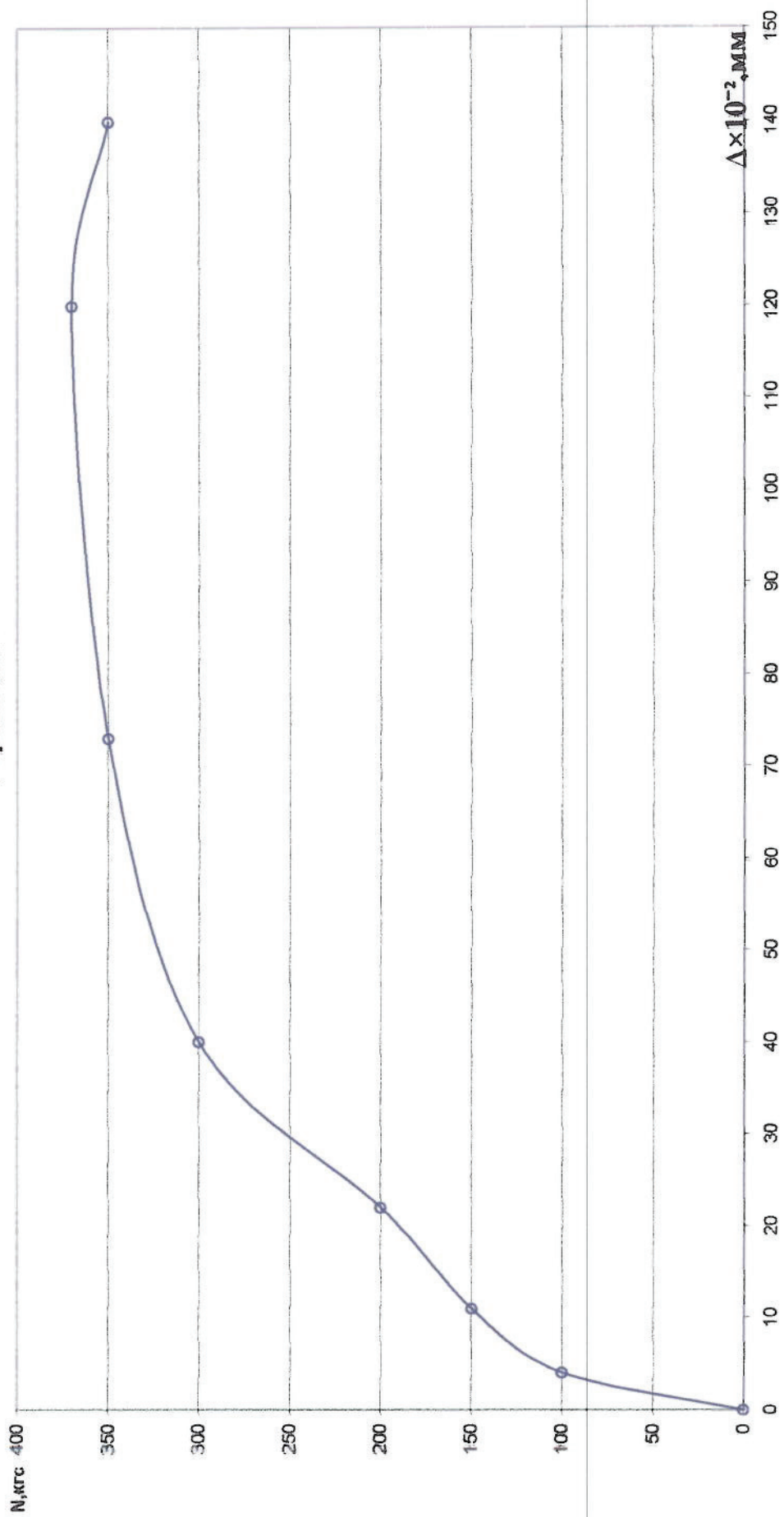


Рис. п. 1.9 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки SXR 10×100 (FISCHER) (отверстие выполнено пробойником Ø10).

Образец №2

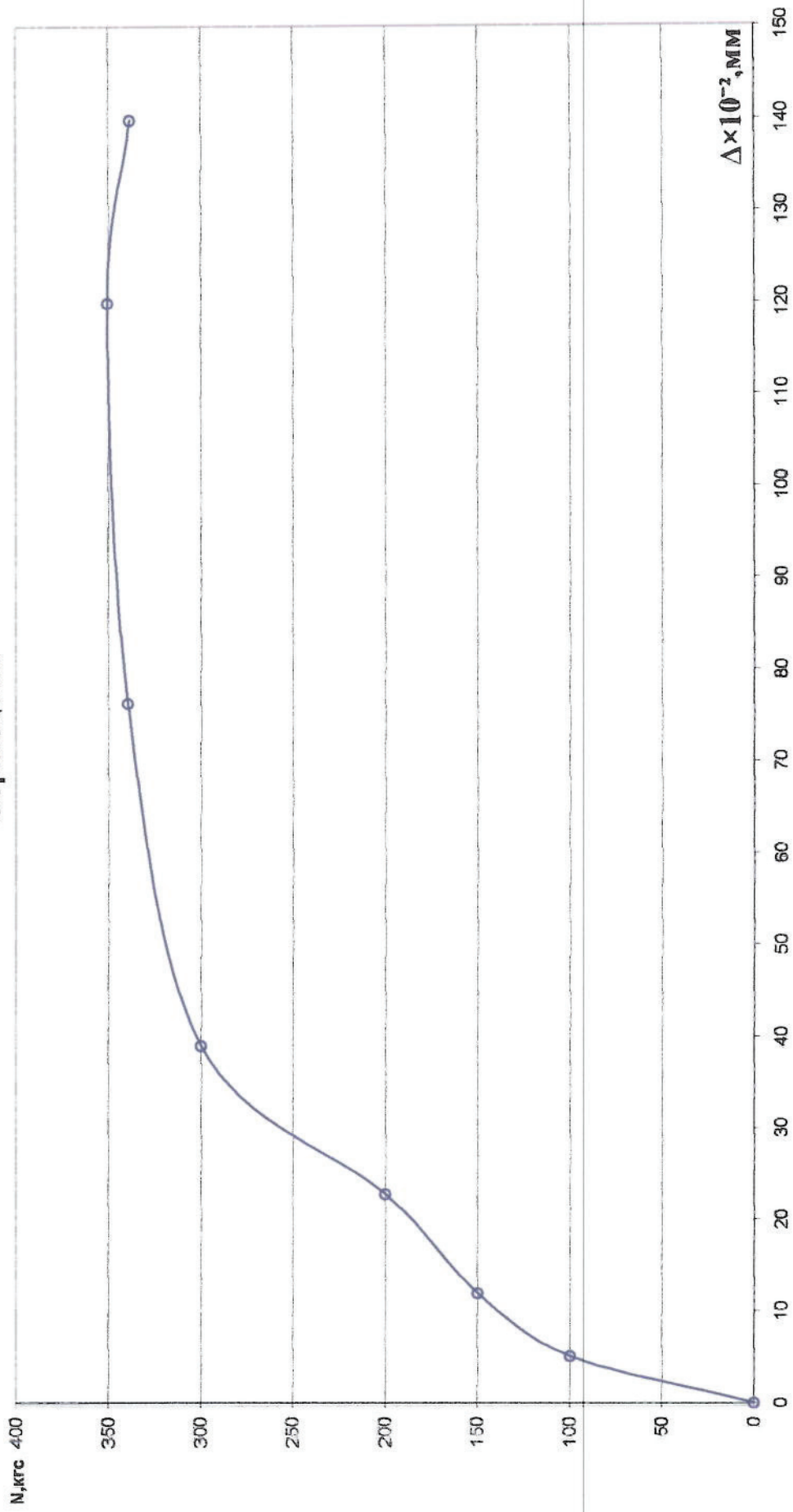


Рис. п. 1.10 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки SXR 10×100 (FISCHER) (отверстие выполнено пробойником Ø10).

Образец №1

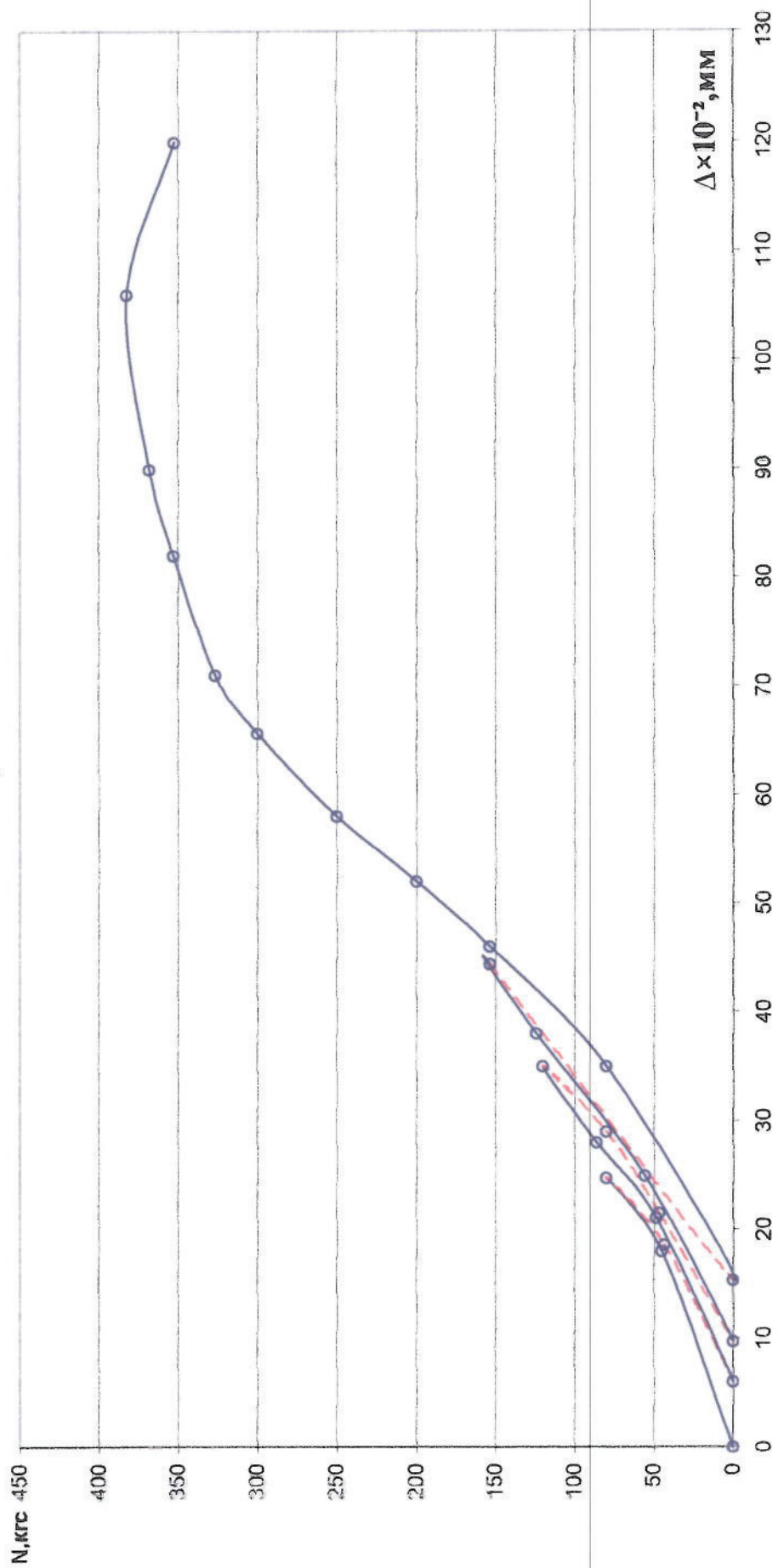


Рис. п. 1.11 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки SXR 10×100 (FISCHER) (отверстие выполнено пробойником Ø10).

Образец №2

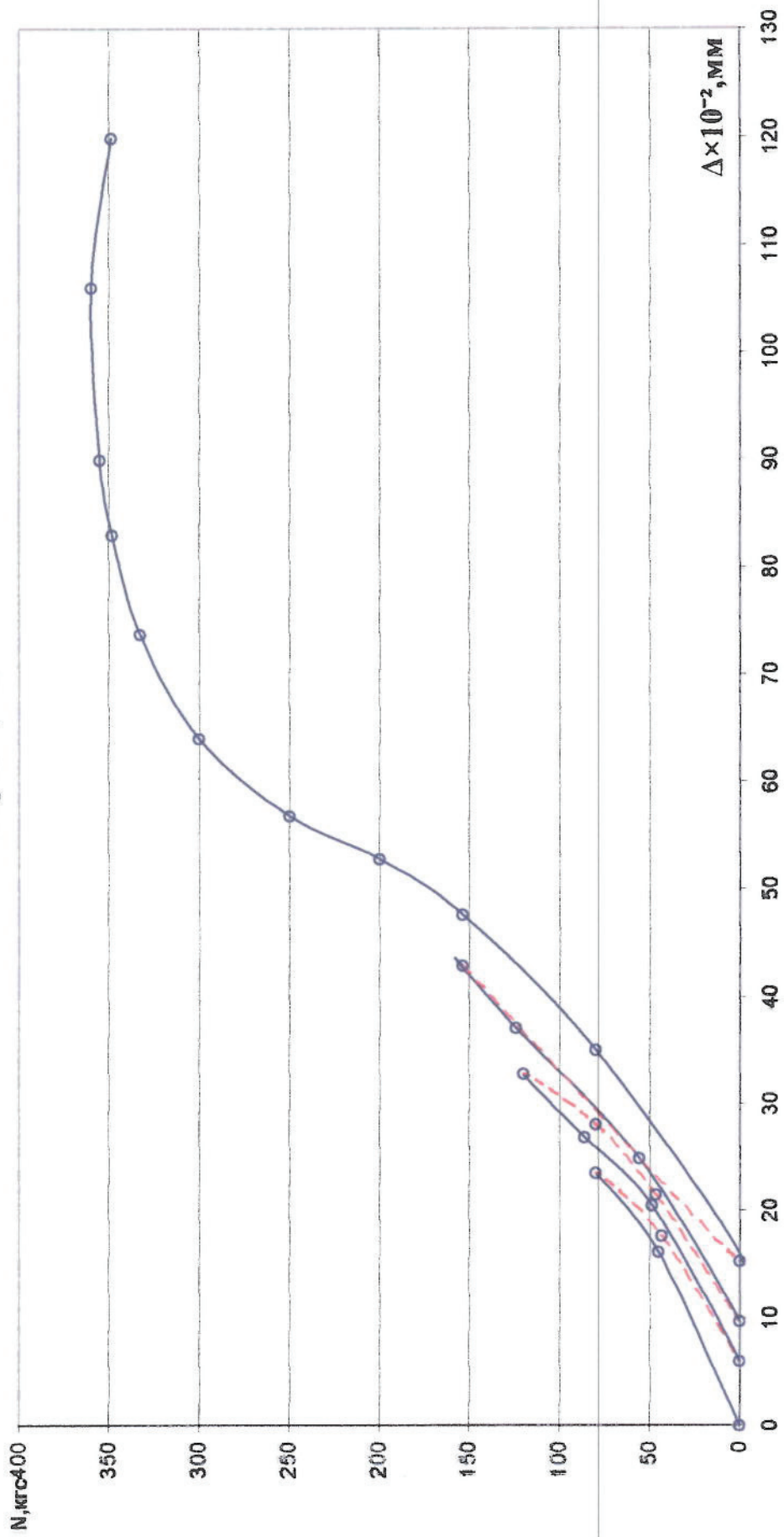


Рис. п. 1.12 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки SXR 10×100 (FISCHER) (отверстие выполнено пробойником Ø10).

Образец №1

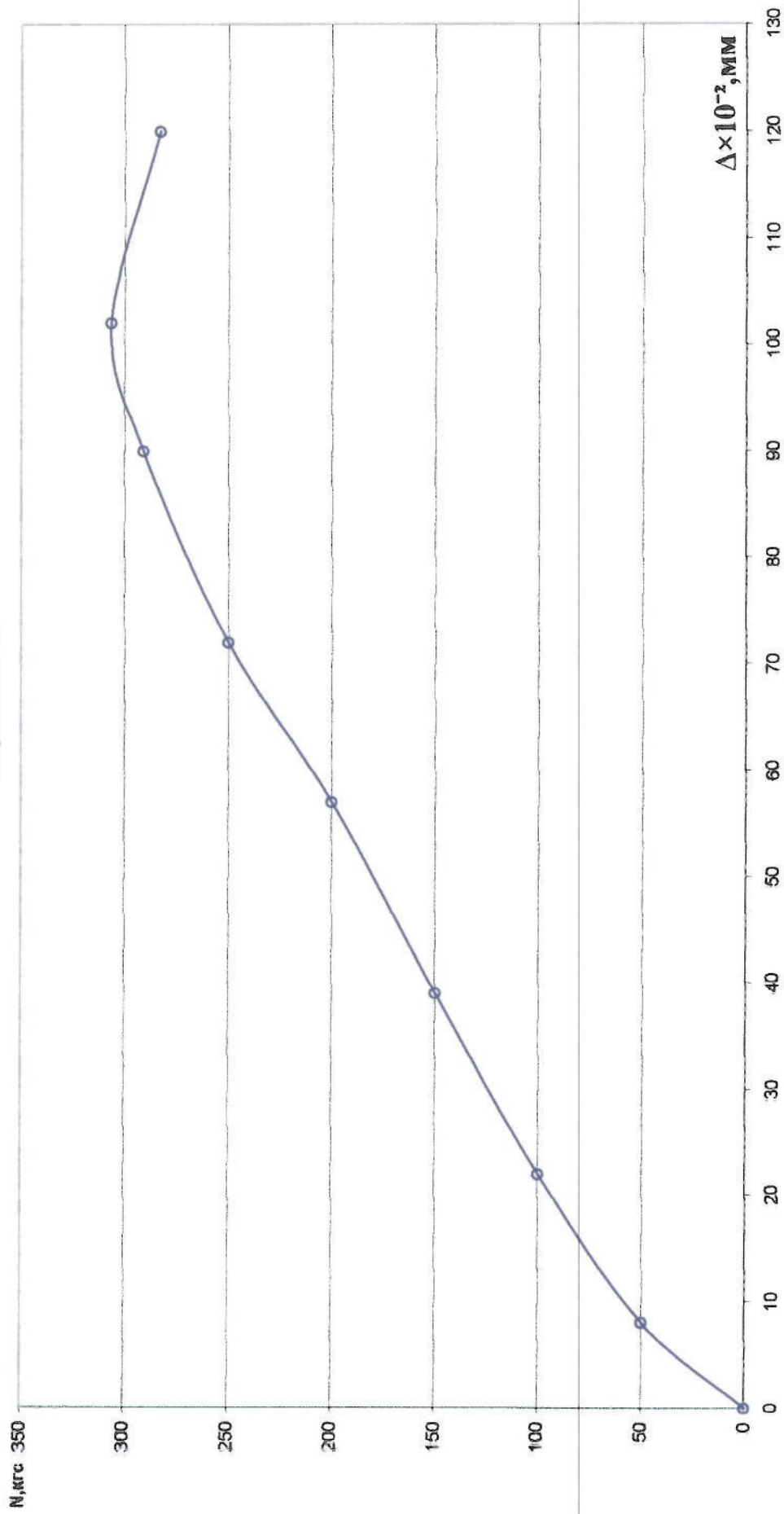


Рис. п. 1.13 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки SXR 10×100 (FISCHER) (отверстие выполнено сверлением буром Ø10).

Образец №2

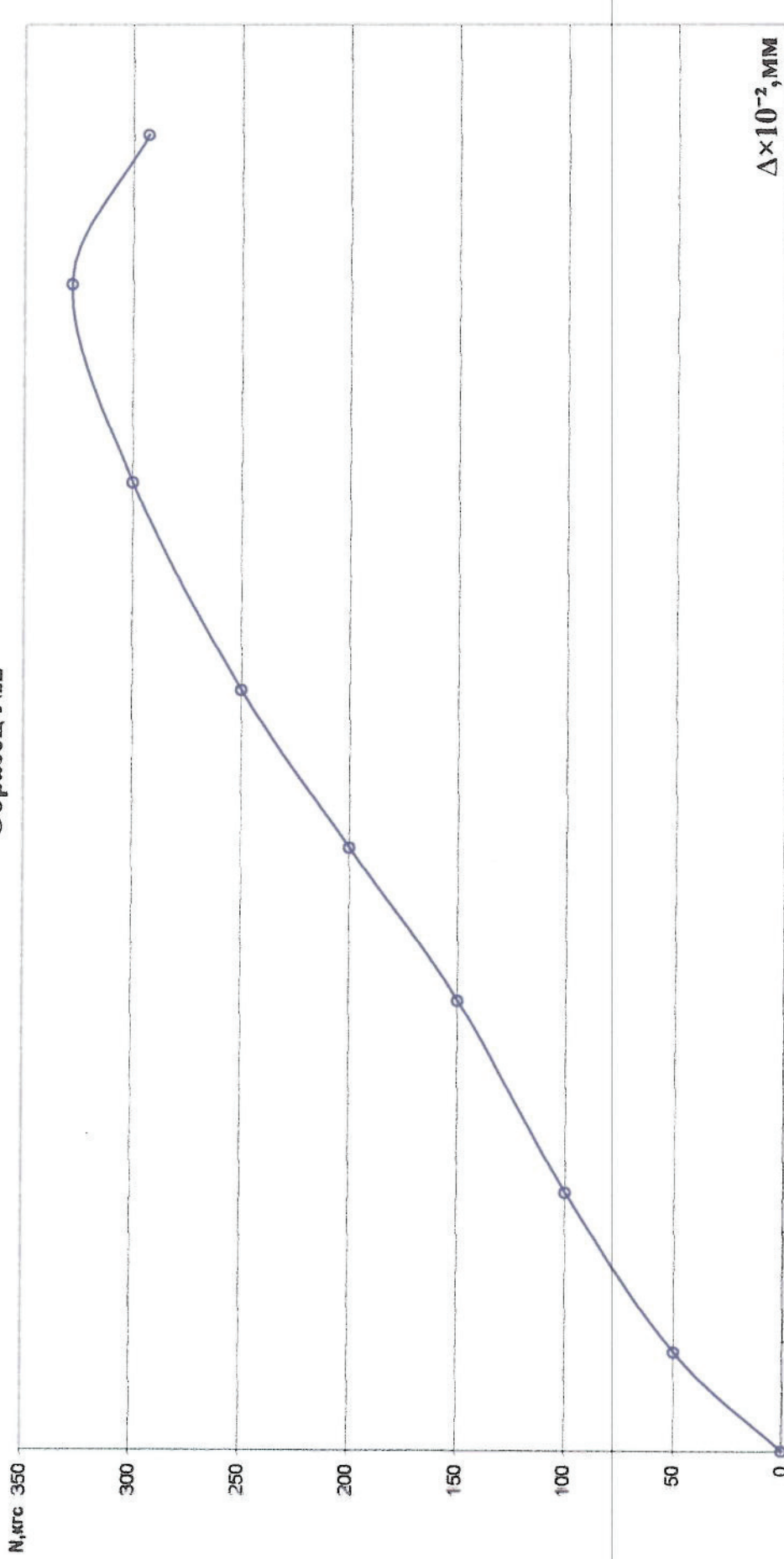


Рис. п. 1.14 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки SXR 10×100 (FISCHER) (отверстие выполнено сверлением буром Ø10).

### Образец №1

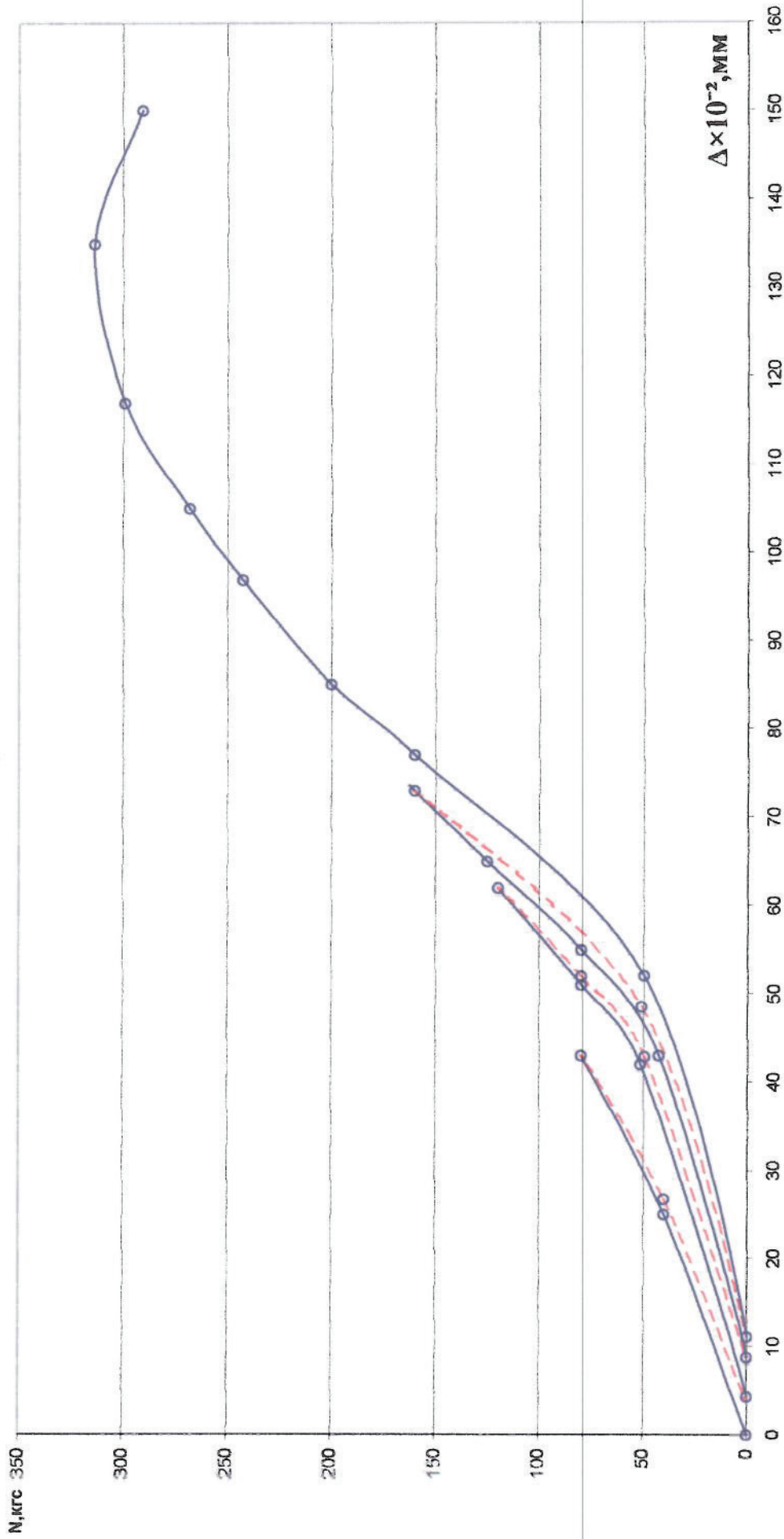


Рис. п. 1.15 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки SXR 10×100 (FISCHER) (отверстие выполнено сверлением буром Ø10).

Образец №2

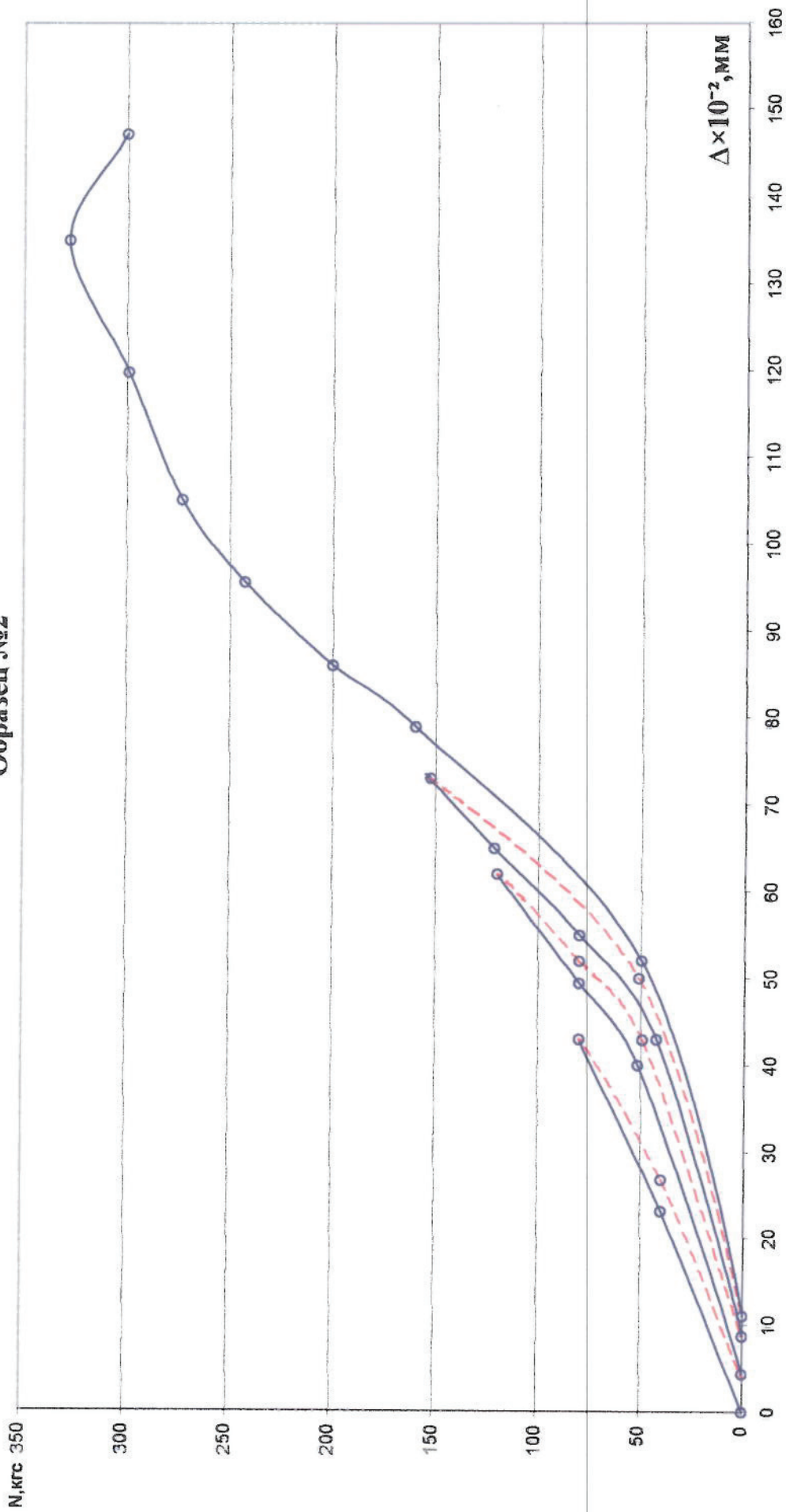


Рис. п. 1.16 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки SXR 10×100 (FISCHER) (отверстие выполнено сверлением буром Ø10).



Образец №1

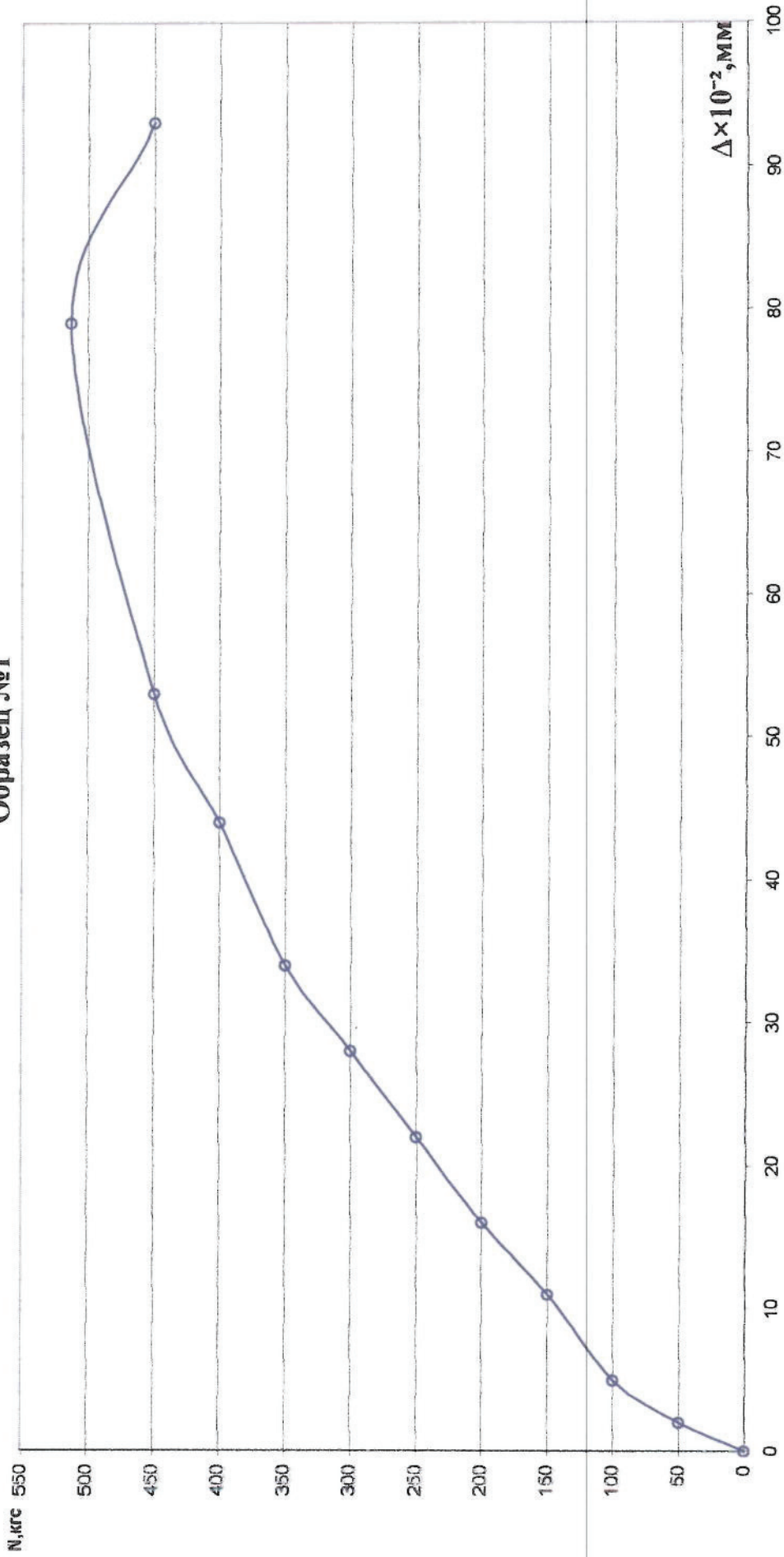


Рис. п. 1.17 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки SXS 10×100 (FISCHER) (отверстие выполнено сверлением буром Ø10).

### Образец №2

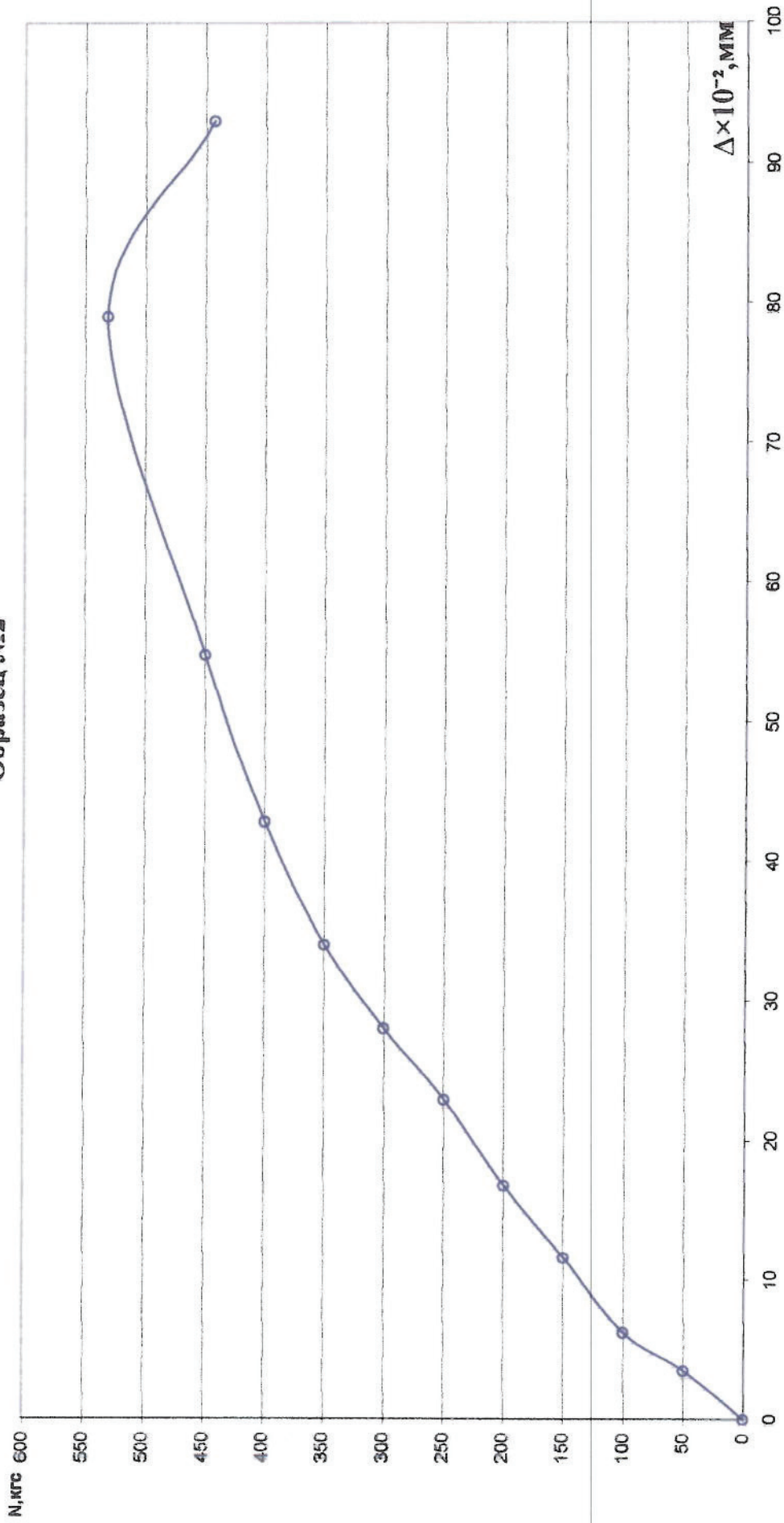


Рис. п. 1.18 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки SXS 10×100 (FISCHER) (отверстие выполнено сверлением буром Ø10).

Образец №1

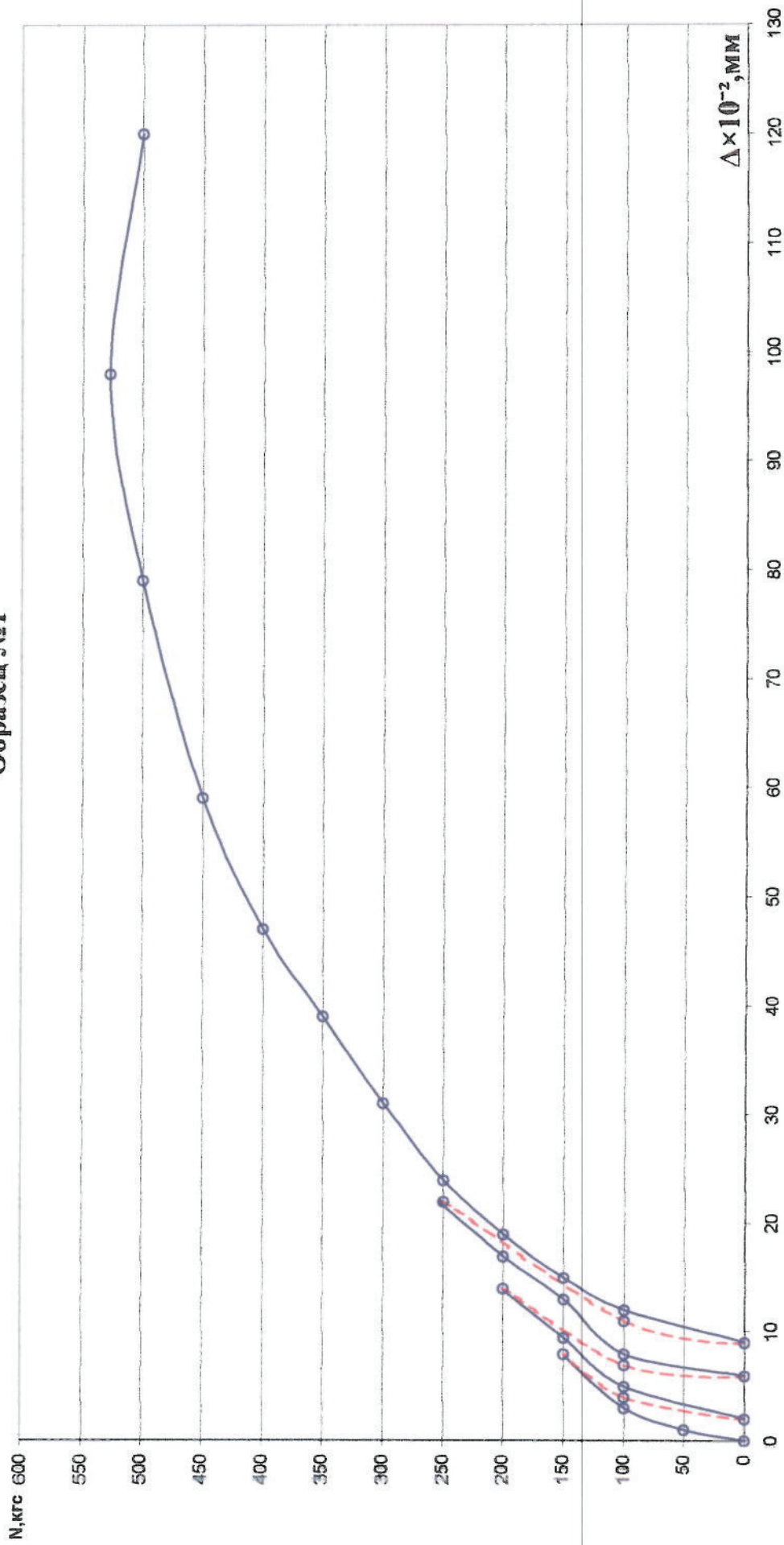


Рис. п. 1.19 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки SXS 10×100 (FISCHER) (отверстие выполнено сверлением буром Ø10).

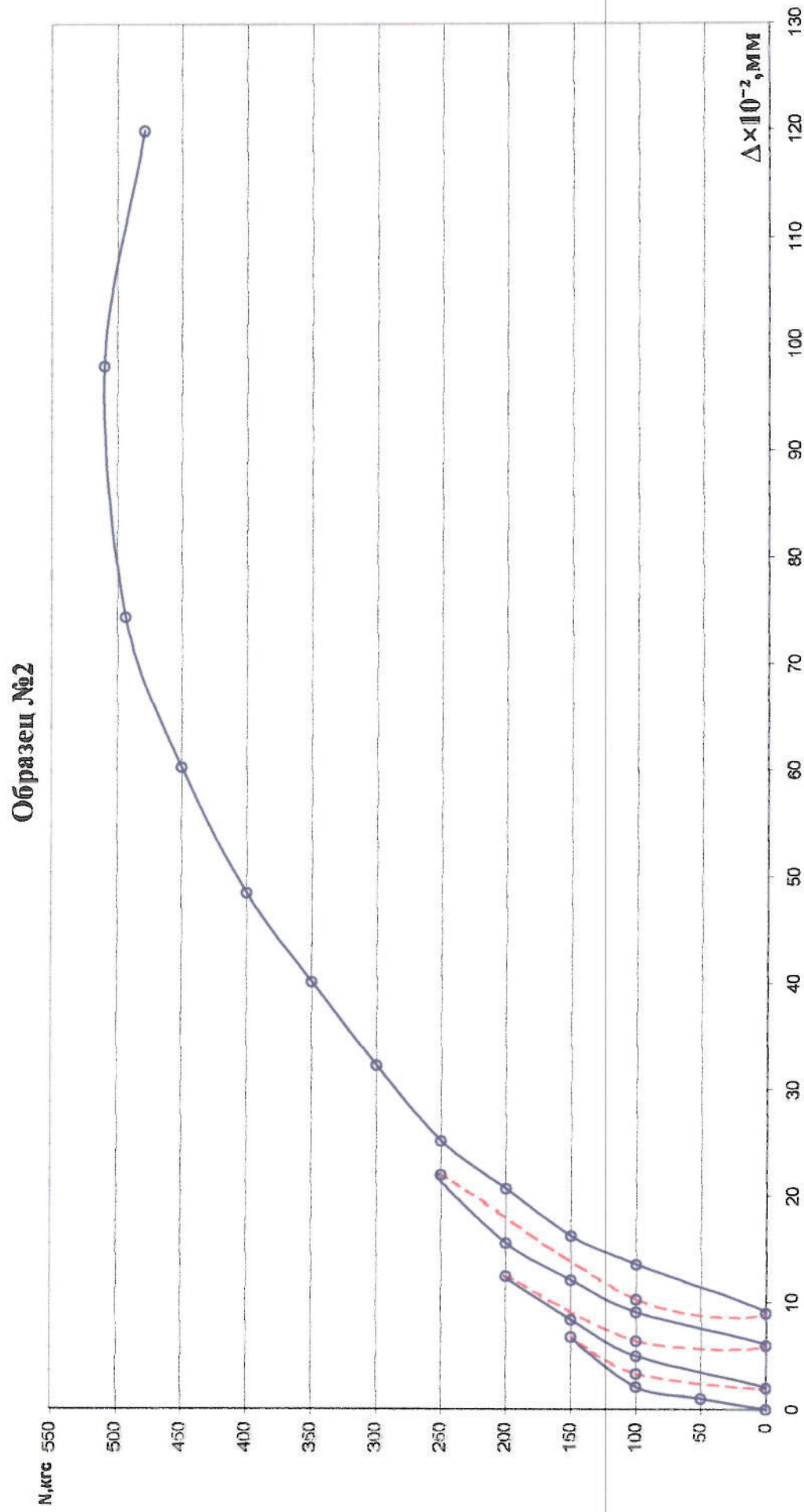


Рис. п. 1.20 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки SXS 10×100 (FISCHER) (отверстие выполнено сверлением буром Ø10).

### Образец №1

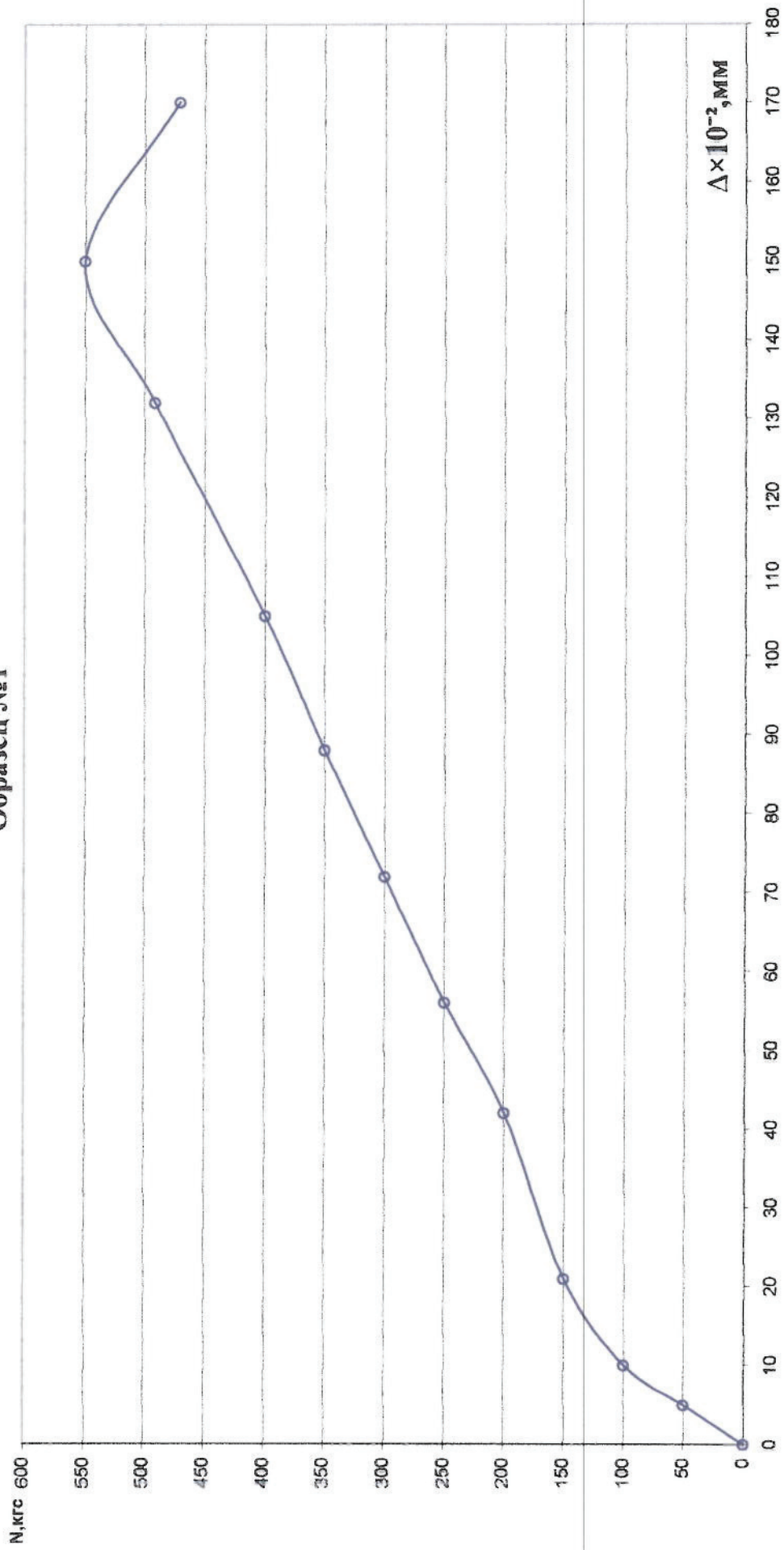


Рис. п. 1.21 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки SXS 10×100 (FISCHER) (отверстие выполнено пробойником Ø10).

Образец №2

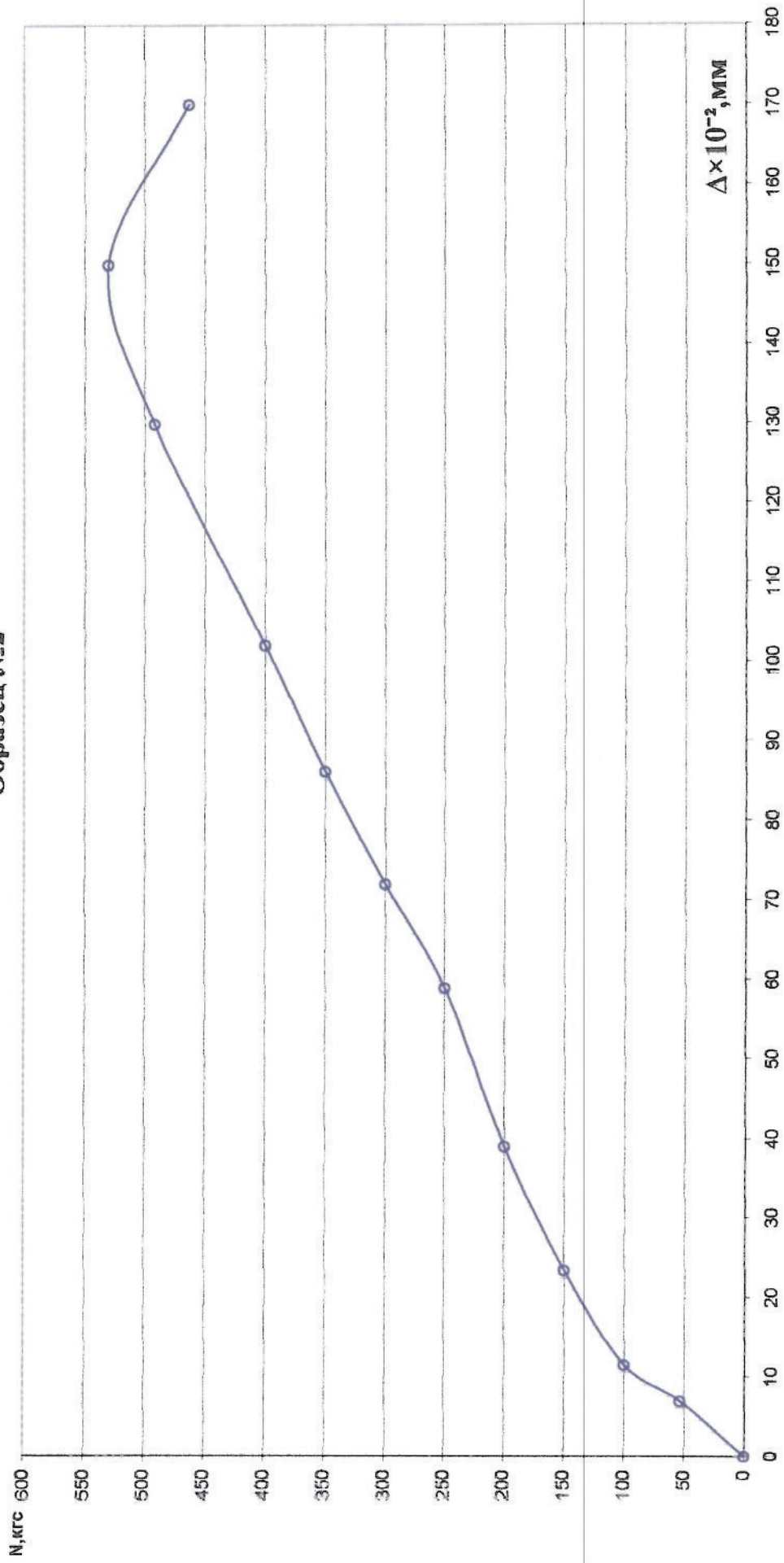


Рис. п. 1.22 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки SXS 10×100 (FISCHER) (отверстие выполнено пробойником Ø10).

Образец №1

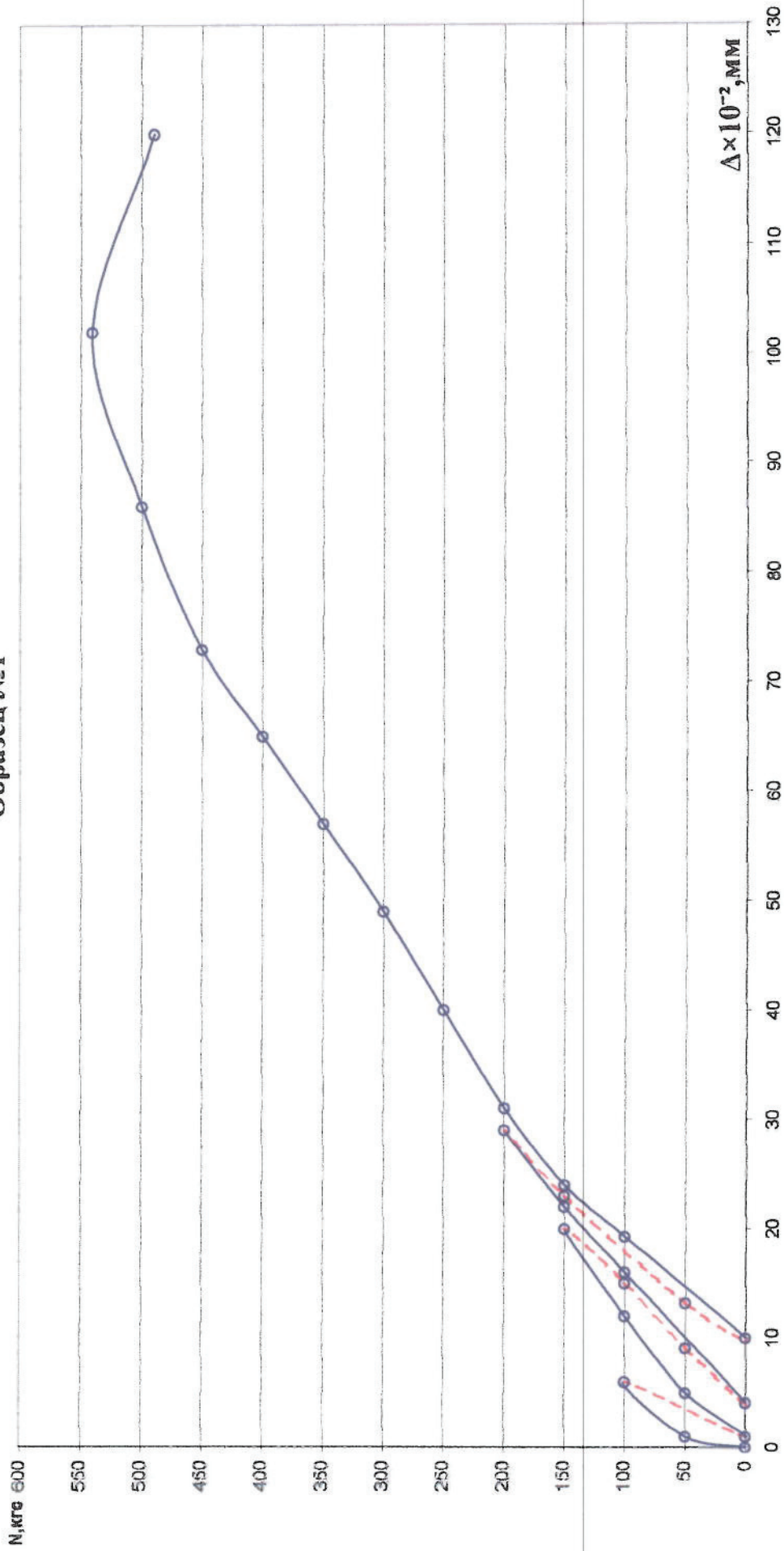


Рис. п. 1.23 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки SXS 10×100 (FISCHER) (отверстие выполнено пробойником Ø 10).

Образец №2

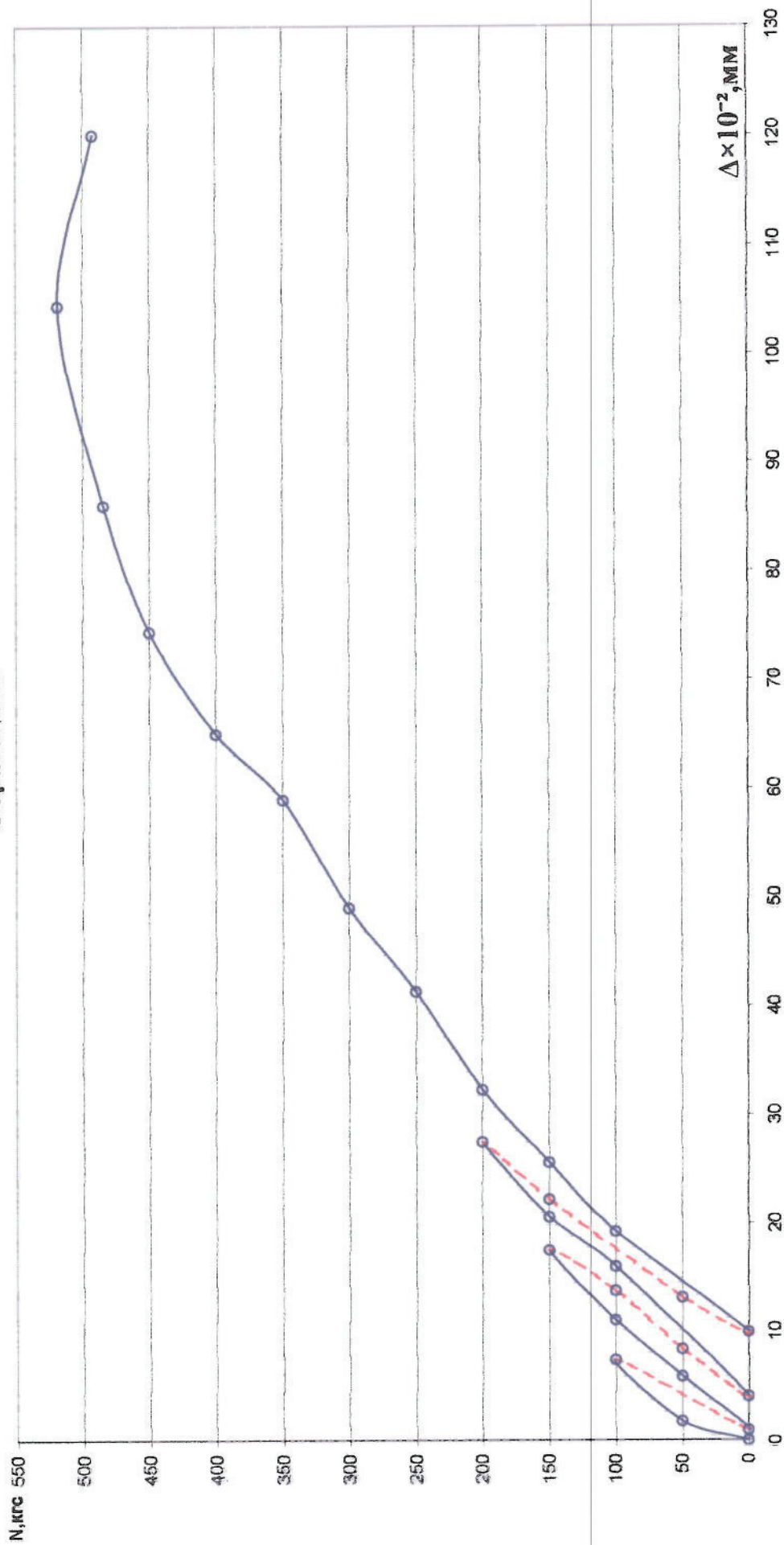


Рис. п. 1.24 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки SXS 10×100 (FISCHER) (отверстие выполнено пробойником Ø 10).



Образец №1

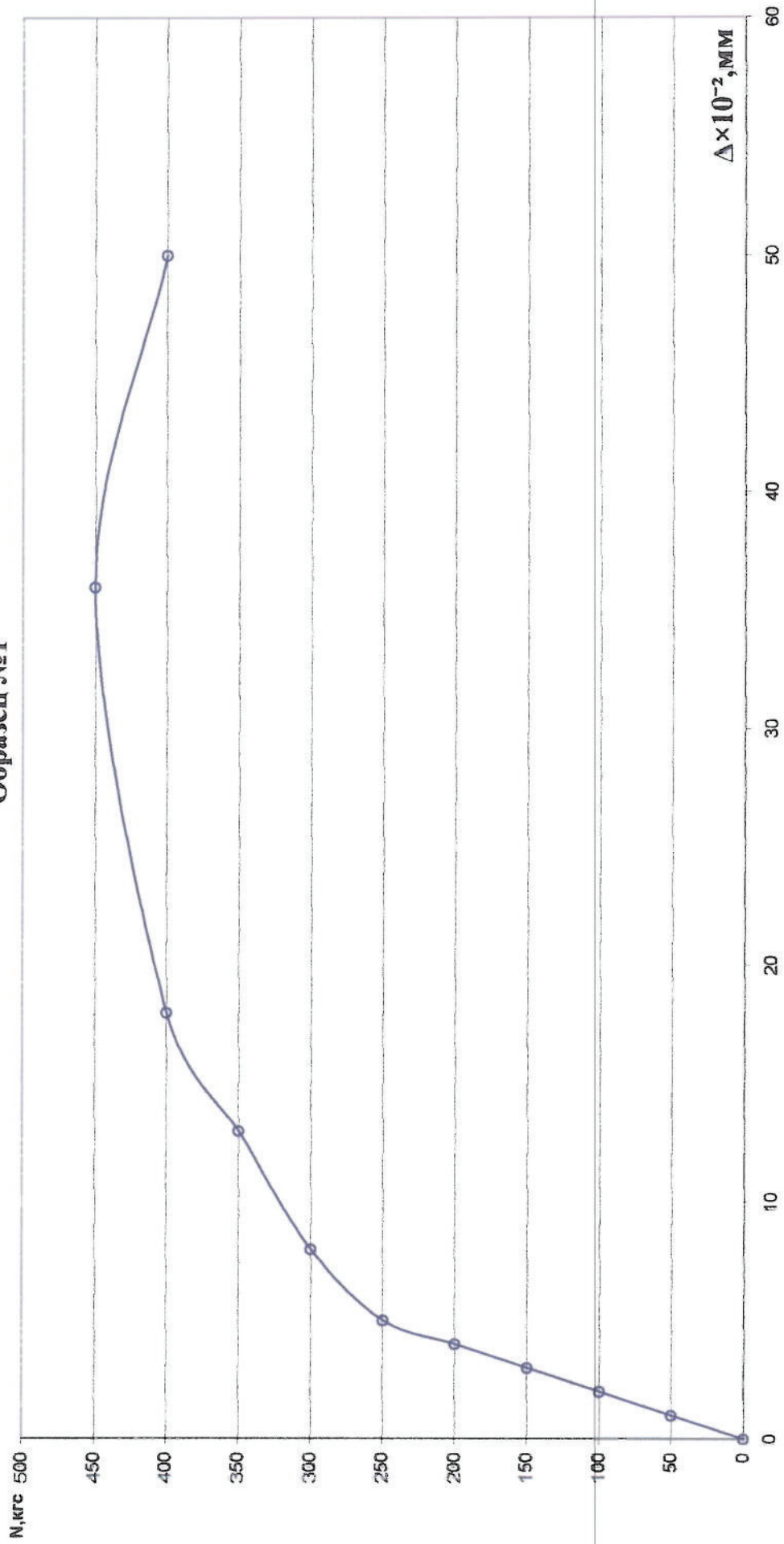


Рис. п. 1.25 График зависимости "нагрузка-перемещение" для химических анкеров марки FIS V 360 S10x120 (FISCHER) (глубина анкеровки 95мм).

Образец №2

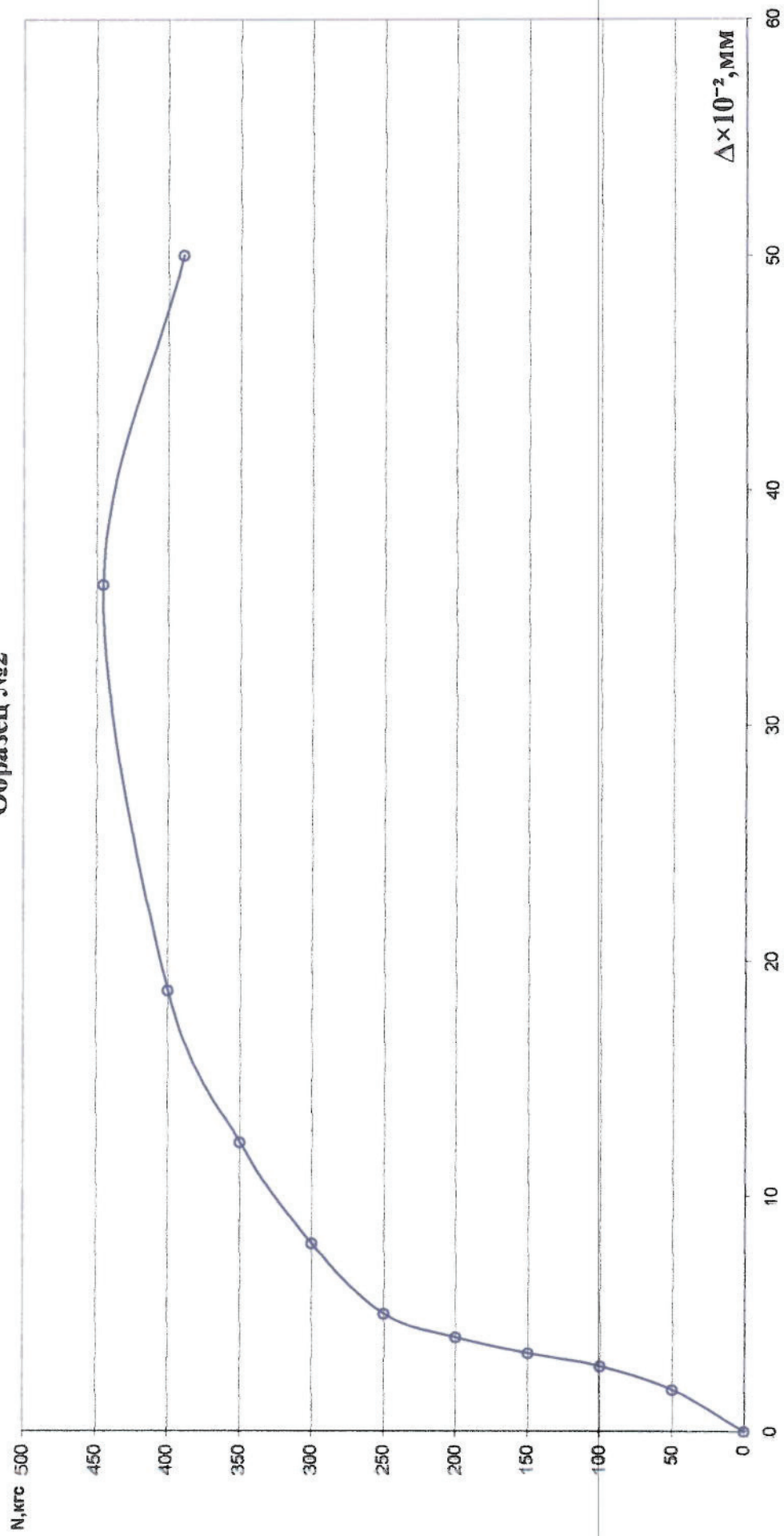


Рис. п. 1.26 График зависимости "нагрузка-перемещение" для химических анкеров марки FIS V 360 S10x120 (FISCHER) (глубина анкеровки 95мм).

Образец №1

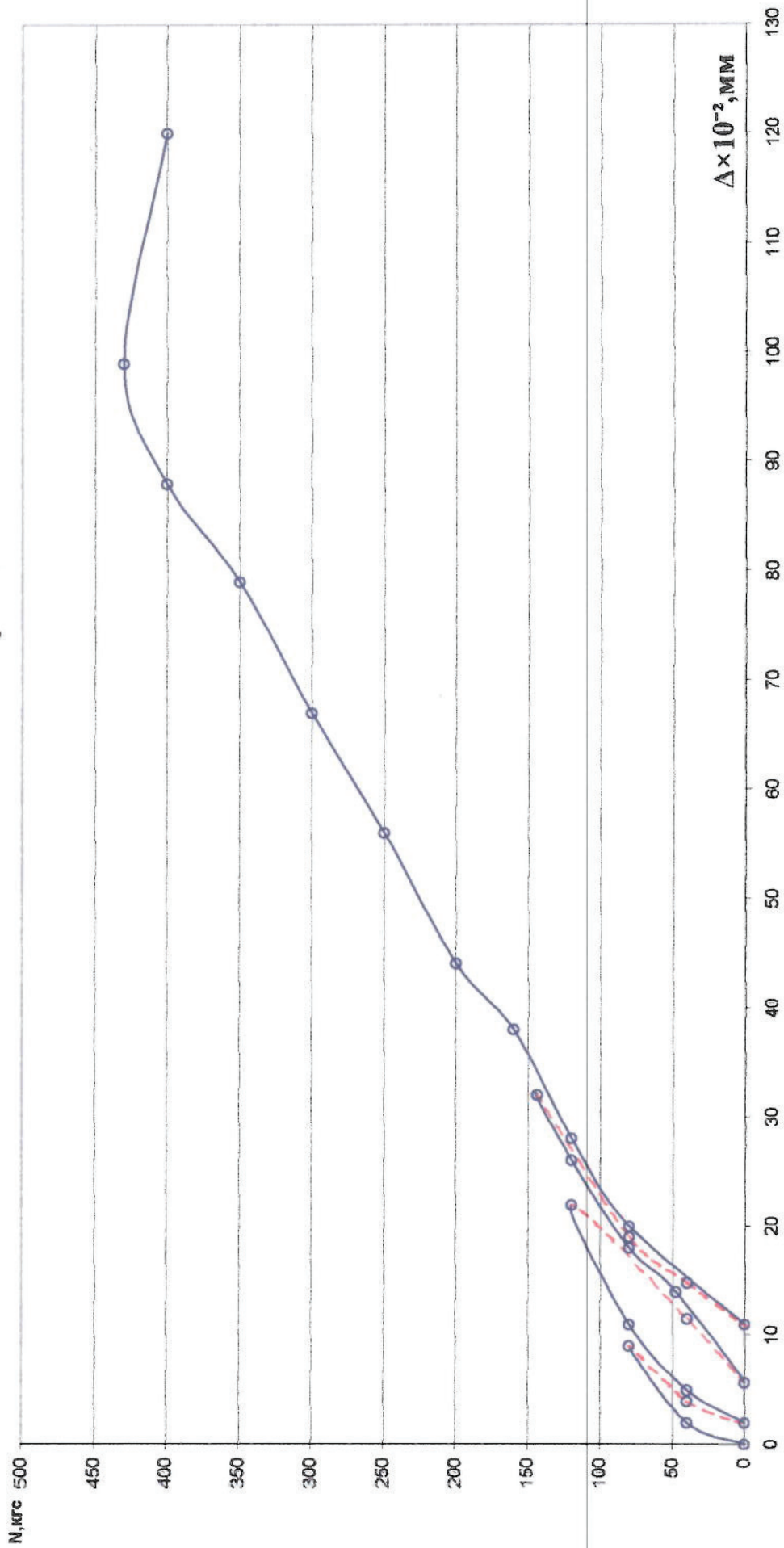


Рис. п. 1.27 График зависимости "нагрузка-перемещение" для химических анкеров марки FIS V 360 S10x120 (FISCHER) (глубина анкеровки 95 мм).

Образец №2

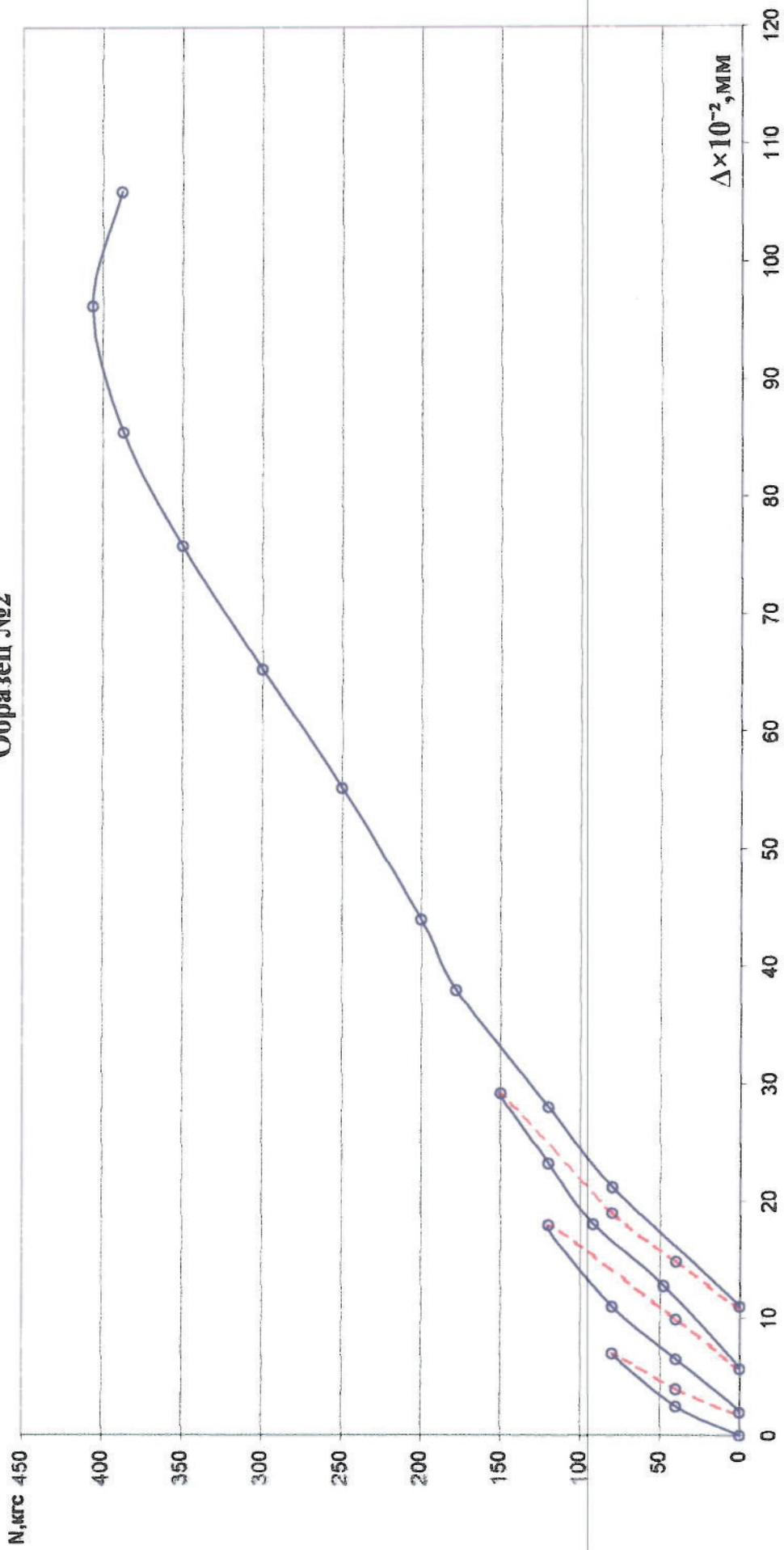


Рис. п. 1.28 График зависимости "нагрузка-перемещение" для химических анкеров марки FIS V 360 S10x120 (FISCHER) (глубина анкеровки 95мм).

### Образец №1

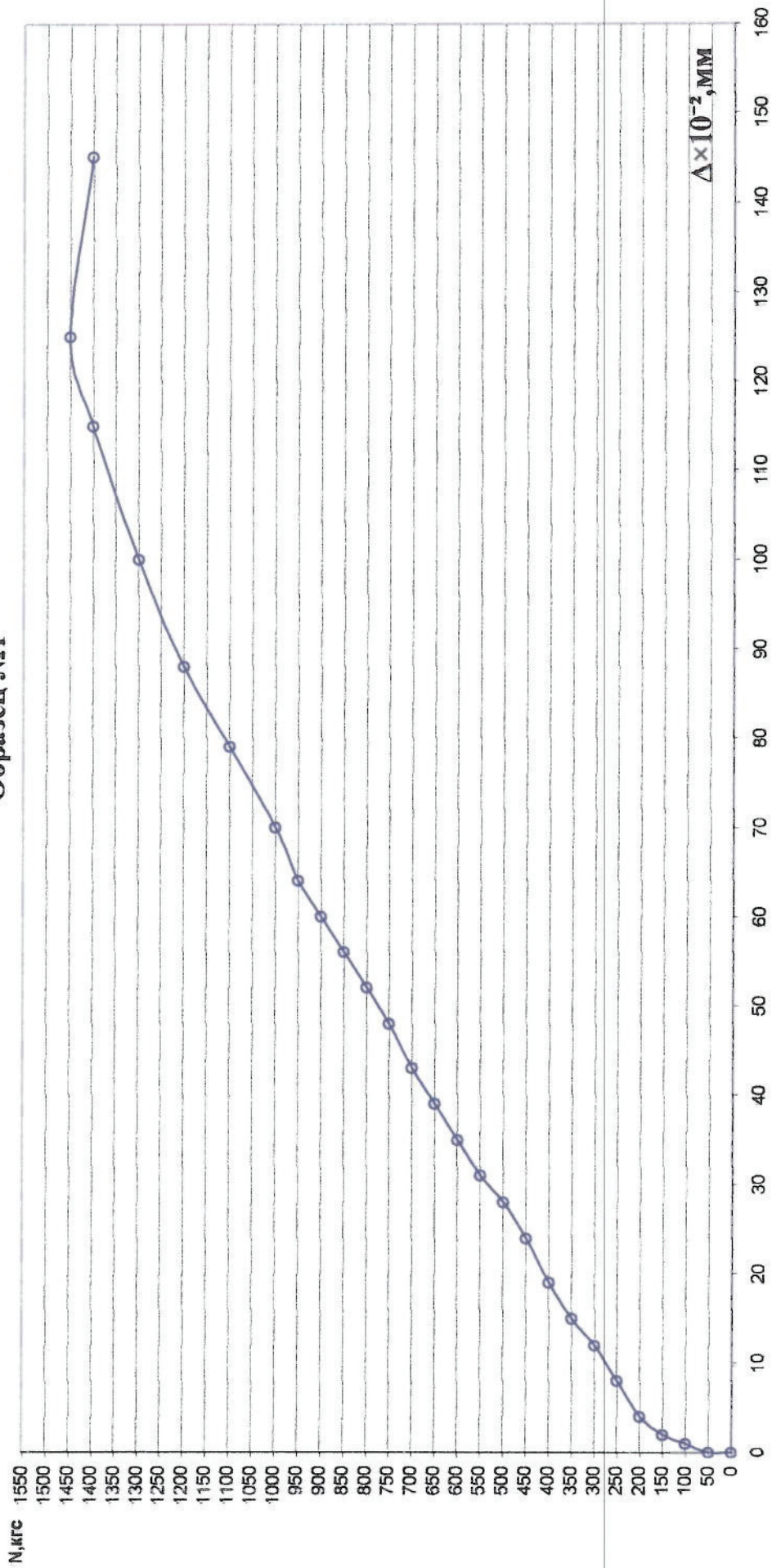


Рис. п. 1.29 График зависимости "нагрузка-перемещение" для химических анкеров марки FIS V 360 S10x120 (FISCHER) (коническое отверстие глубина анкеровки 95мм).

Образец №2

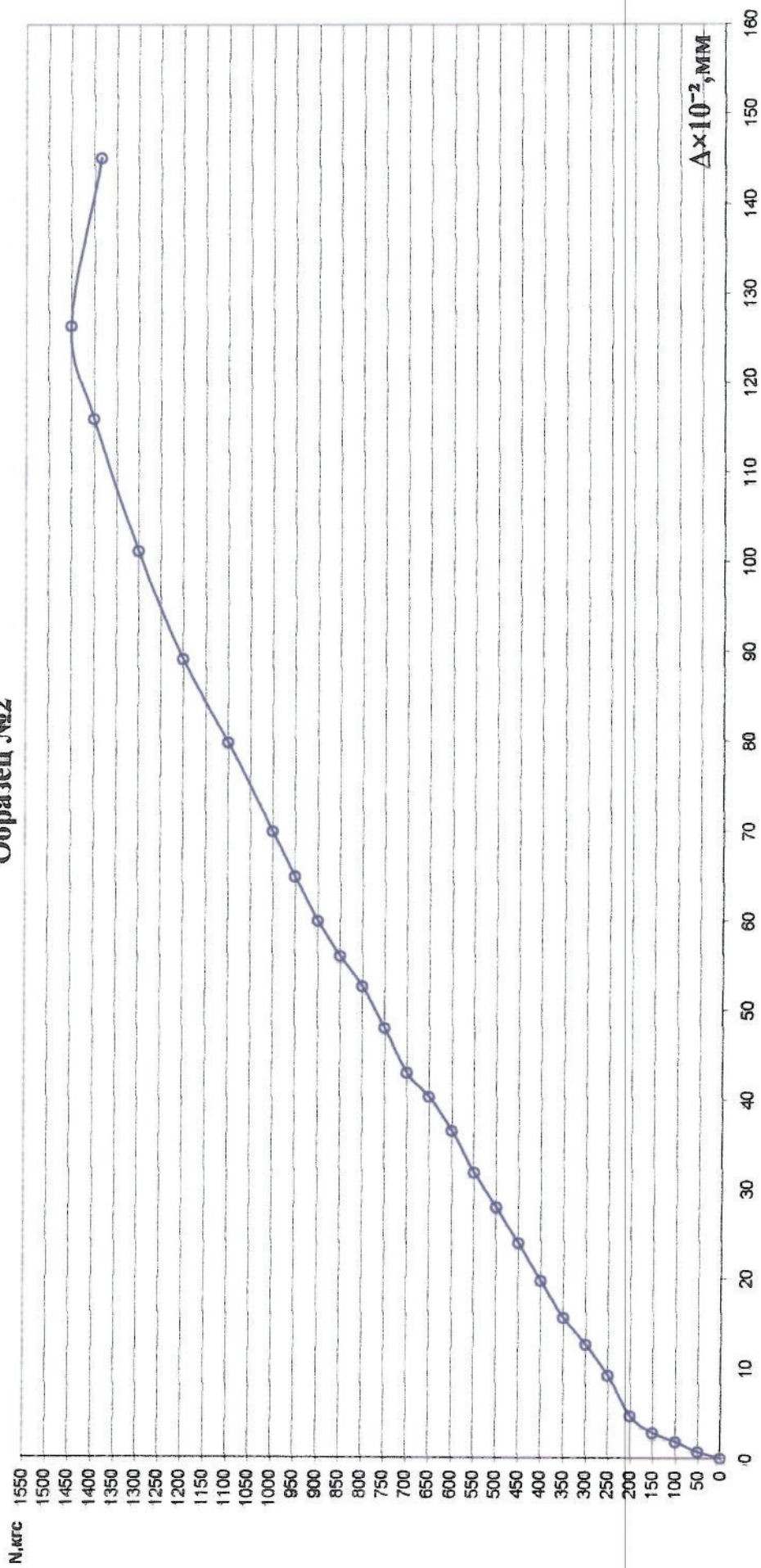


Рис. п. 1.30 График зависимости "нагрузка-перемещение" для химических анкеров марки FIS V 360 S10x120 (FISCHER) (коническое отверстие глубина анкеровки 95мм).

Образец №1

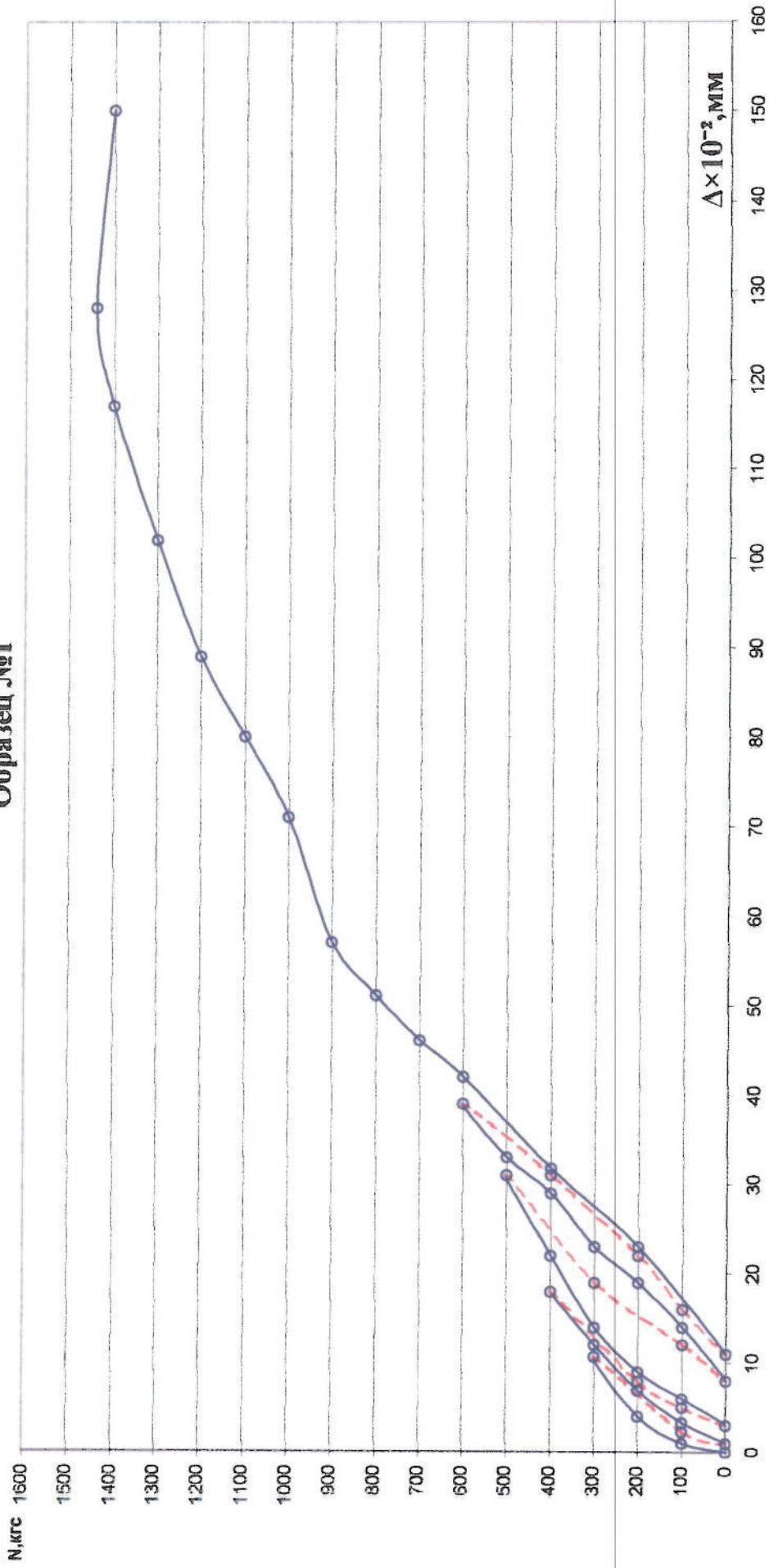


Рис. п. 1.31 График зависимости "нагрузка-перемещение" для химических анкеров марки FIS V 360 S10x120 (FISCHER) (коническое отверстие глубина анкеровки 95мм).

Образец №2

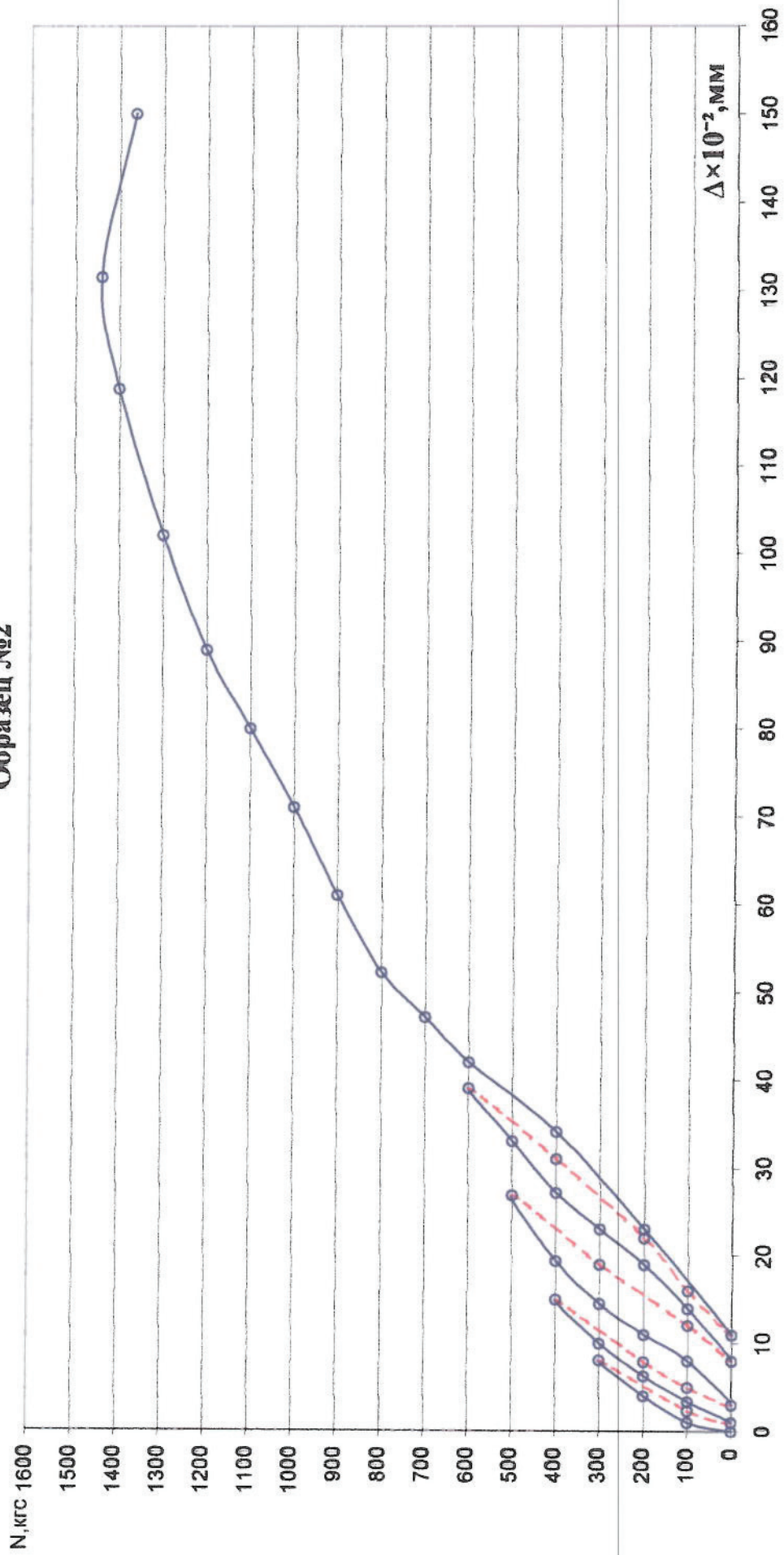


Рис. п. 1.32 График зависимости "нагрузка-перемещение" для химических анкеров марки FIS V 360 S10x120 (FISCHER) коническое отверстие глубина анкеровки 95мм).



**Анкера фирмы «SORMAT»**

Образец №1

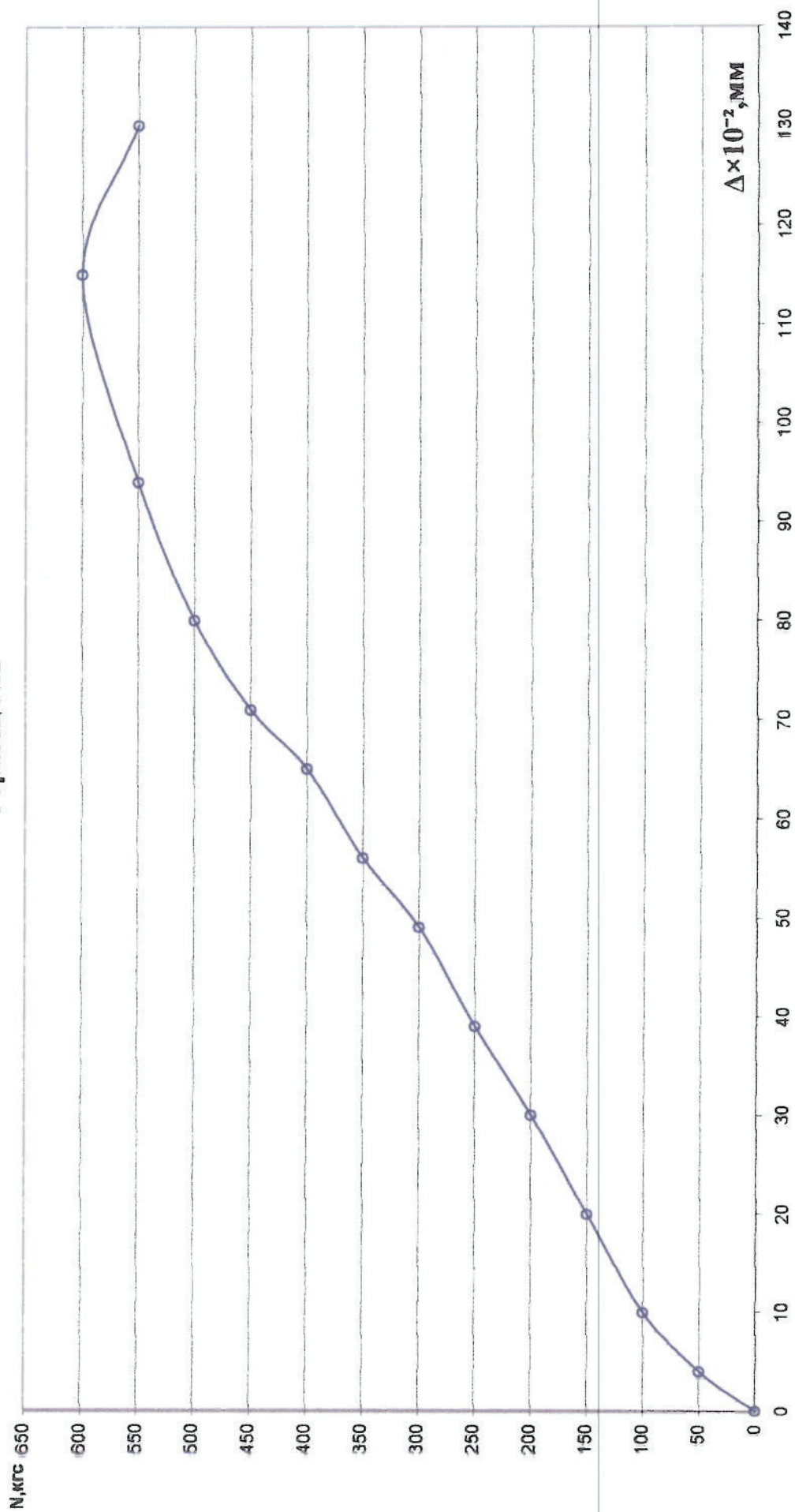


Рис. п. 1.33 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки S-UF 10×115 (SORMAT) (отверстие выполнено сверлением буром Ø9).

Образец №2

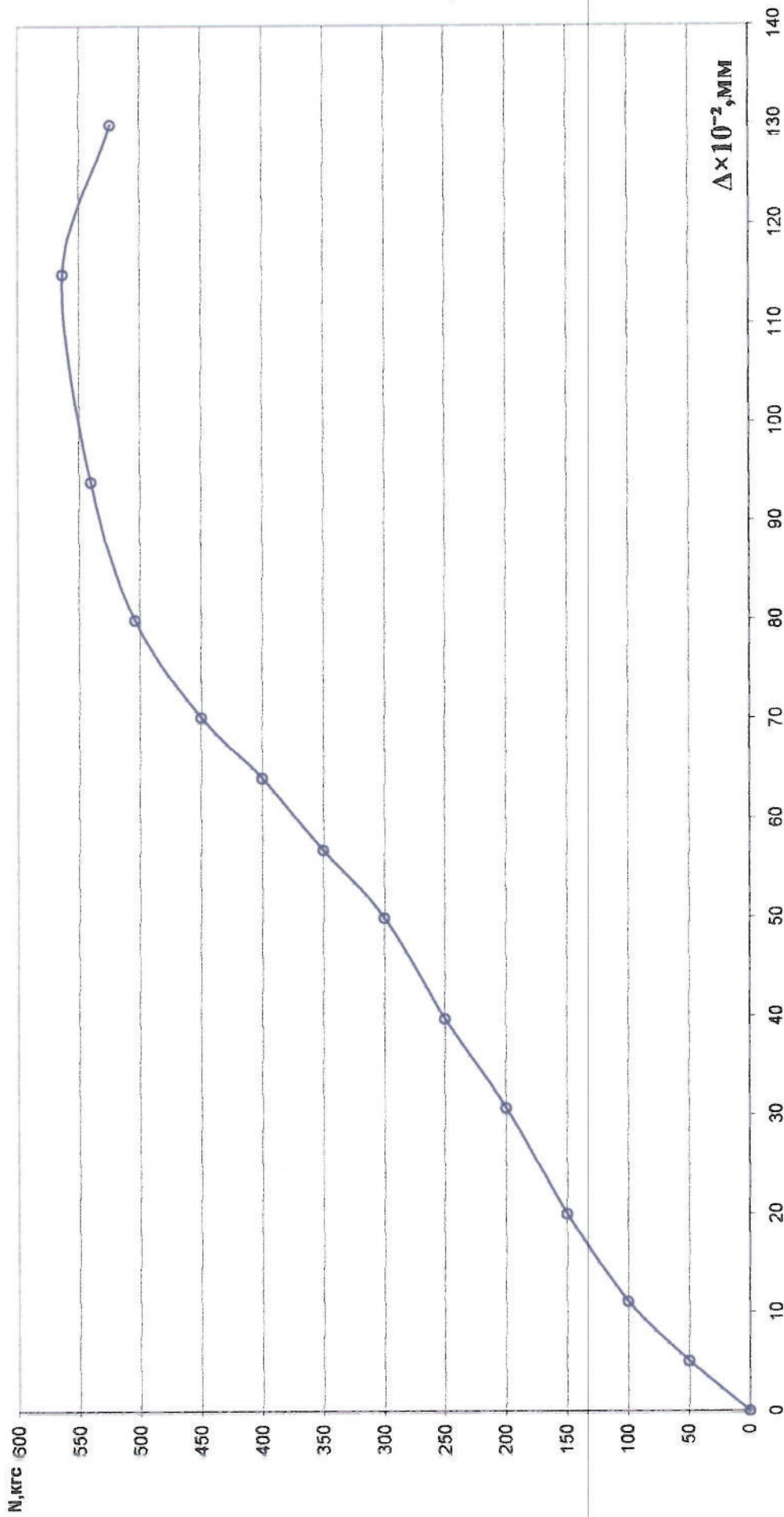


Рис. п. 1.34 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки S-UF 10×115 (SORMAT) (отверстие выполнено сверлением буром Ø9).

Образец №1

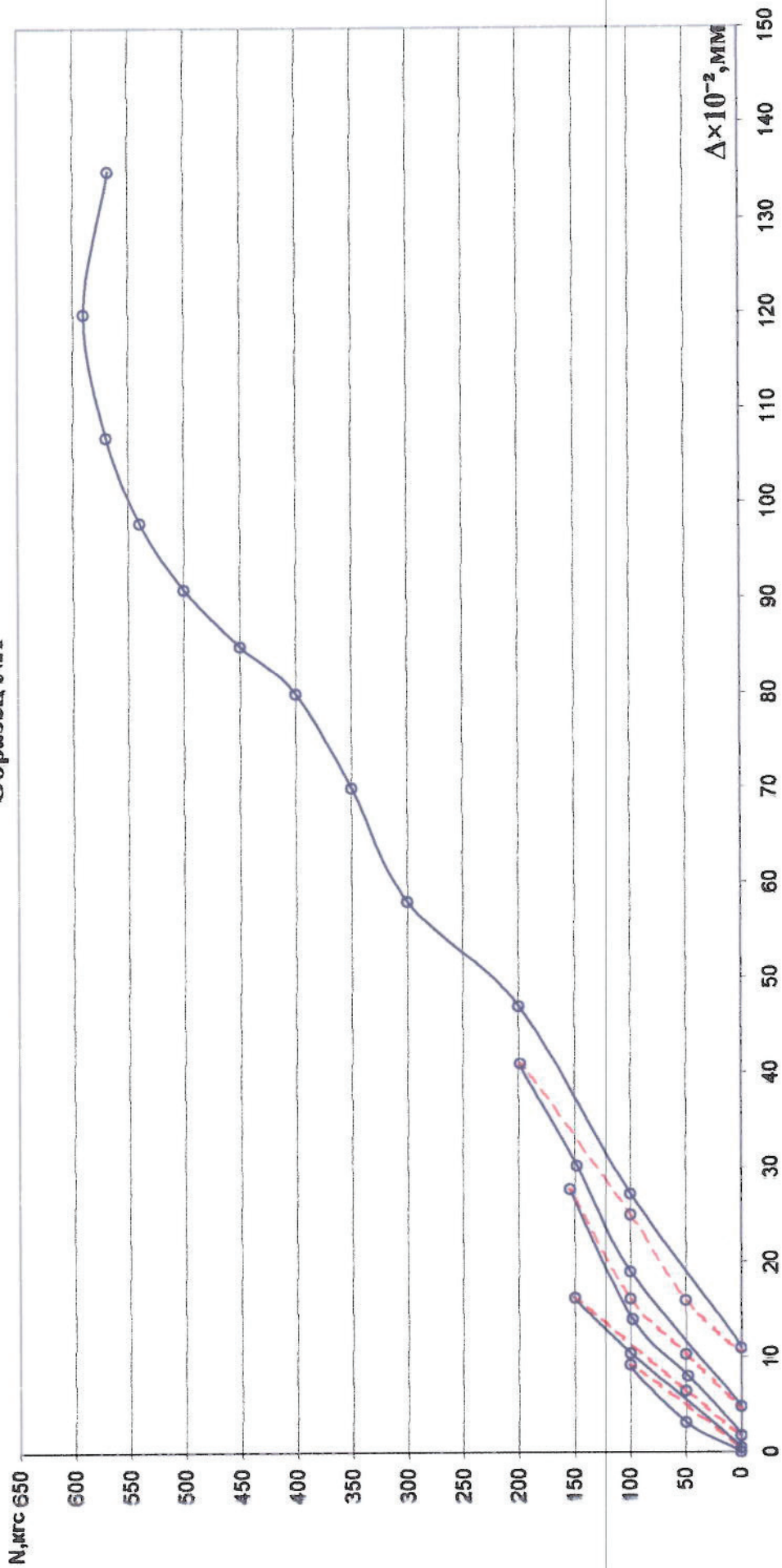


Рис. п. 1.35 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки S-UF 10×115 (SORMAT) (отверстие выполнено сверлением буром Ø9).

Образец №2

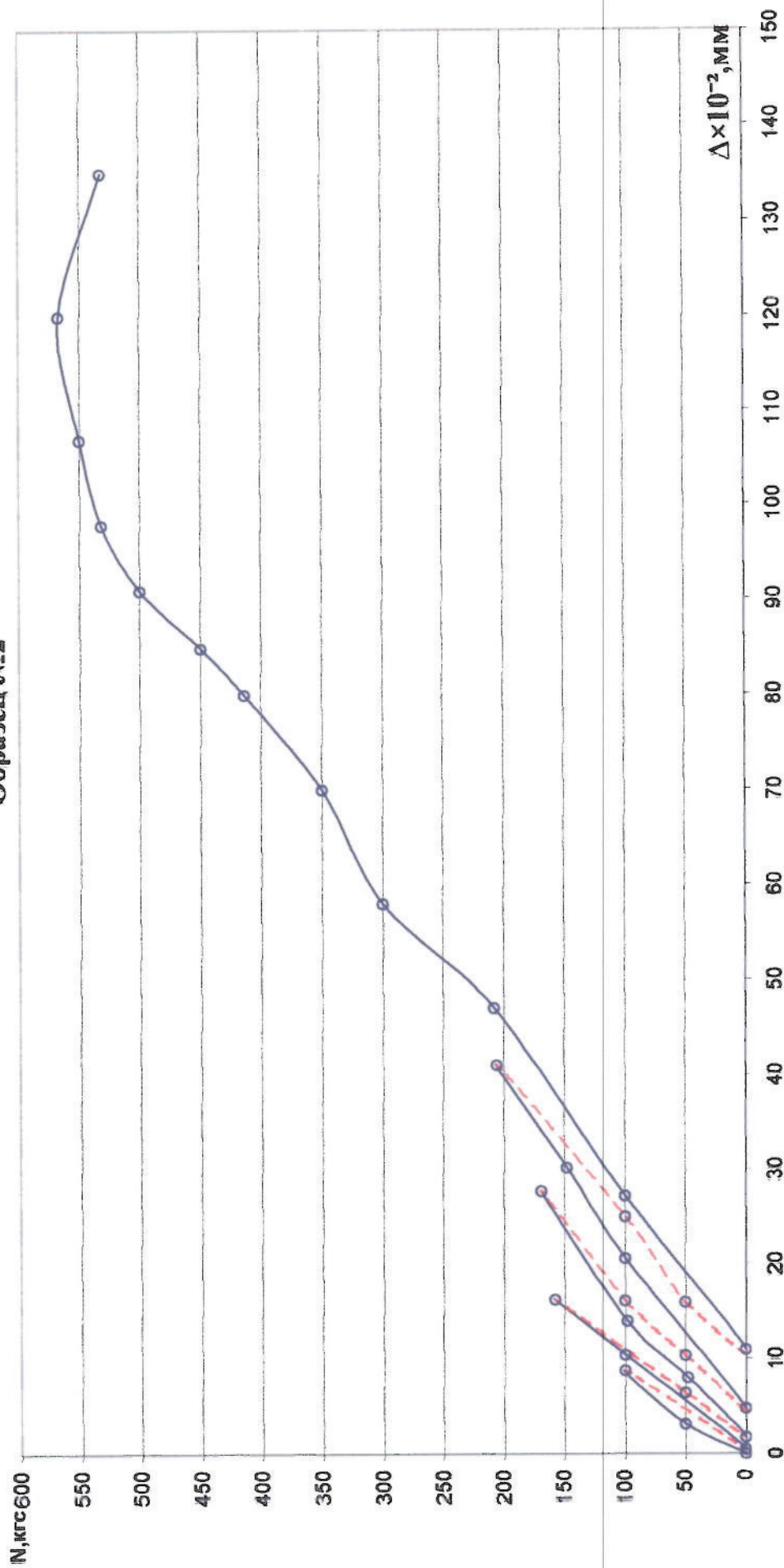


Рис. п. 1.36 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки S-UF 10×115 (SORMAT) (отверстие выполнено сверлением буром Ø9).

Образец №1

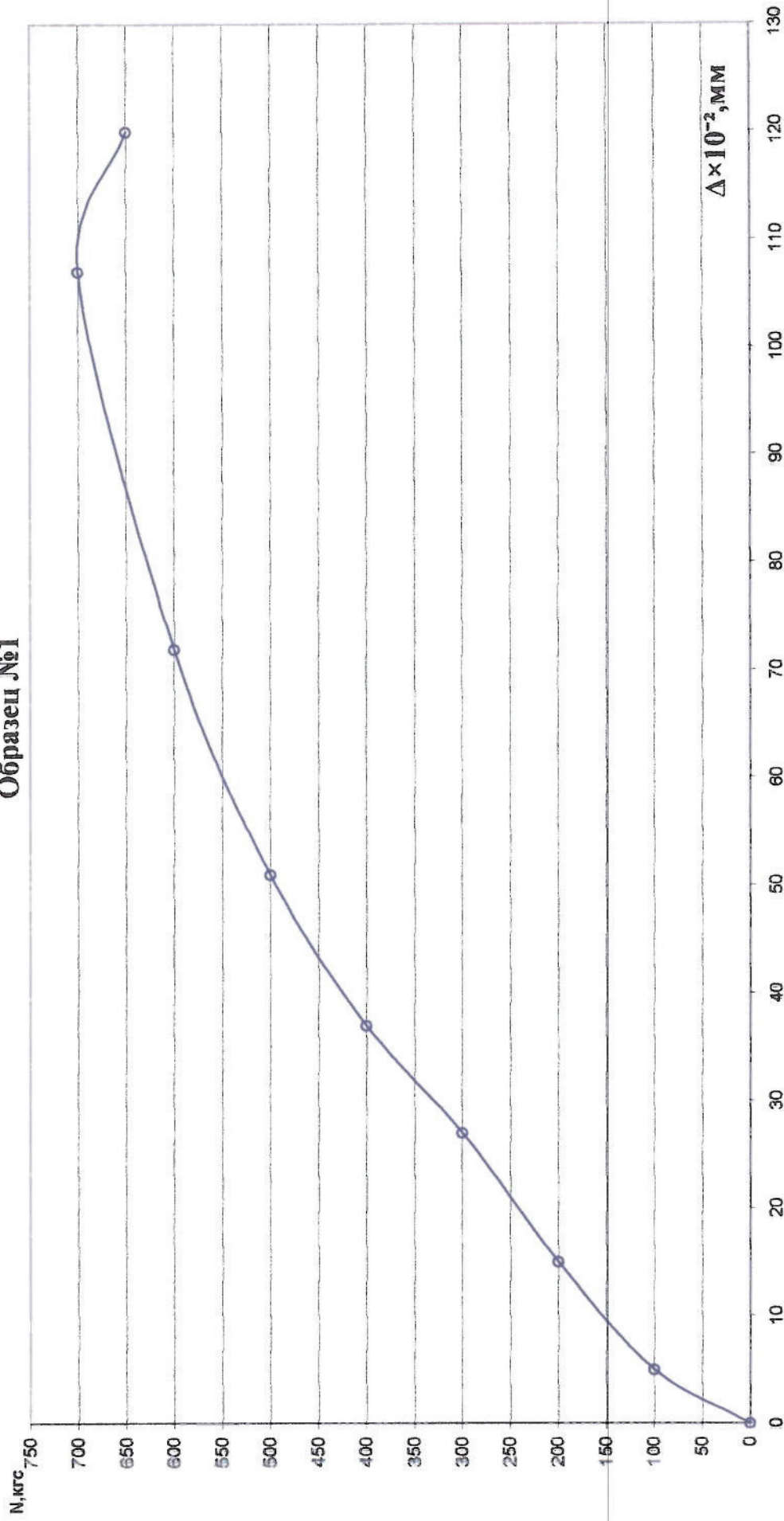


Рис. п. 1.37 График зависимости "нагрузка-перемещение" для химических анкеров марки ПН - 380Р (SORMAT) (глубина анкеровки 150мм).

Образец №2

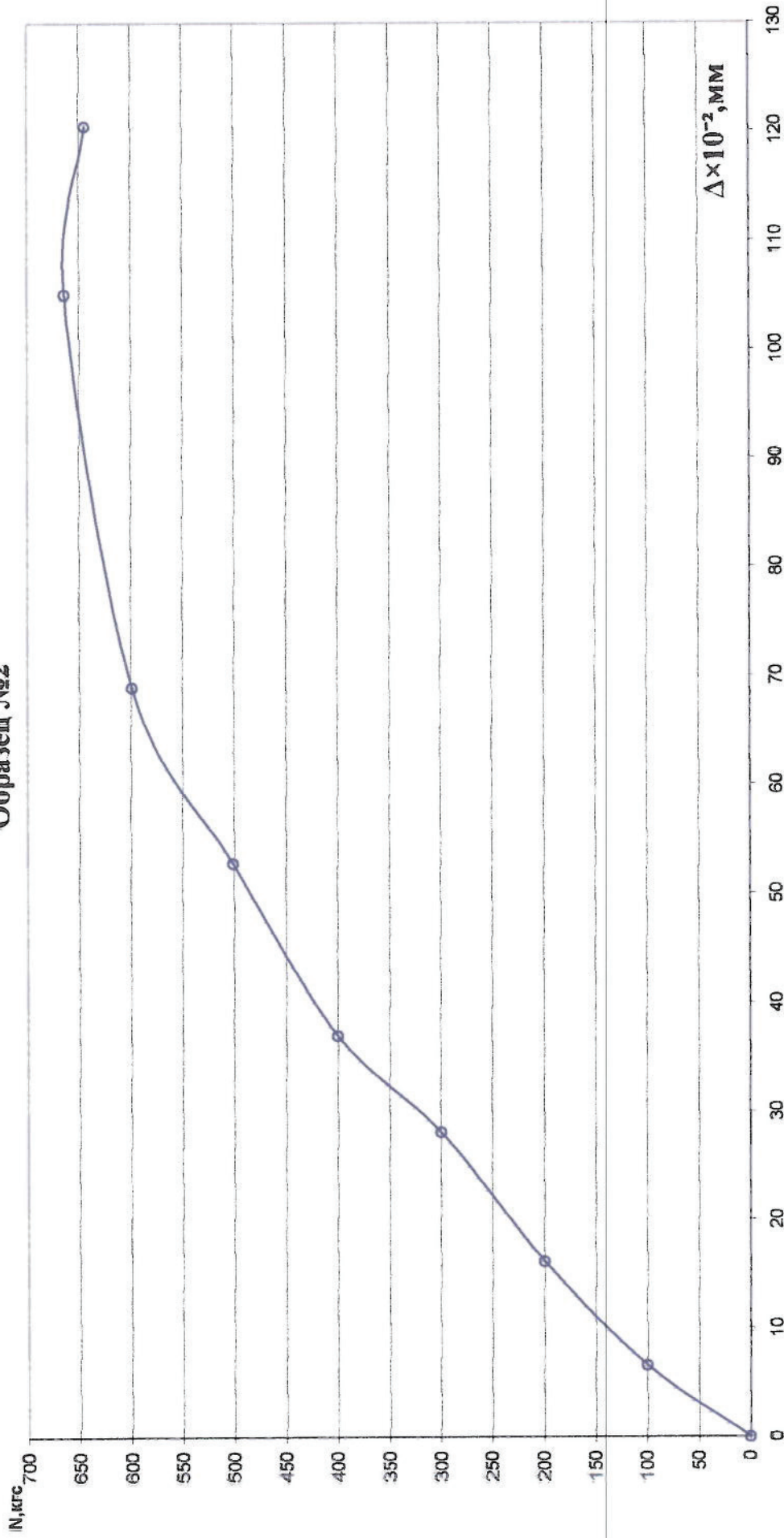


Рис. п. 1.38 График зависимости "нагрузка-перемещение" для химических анкеров марки ITN - 380P (SORMAT) (глубина анкеровки 150мм).

Образец №1

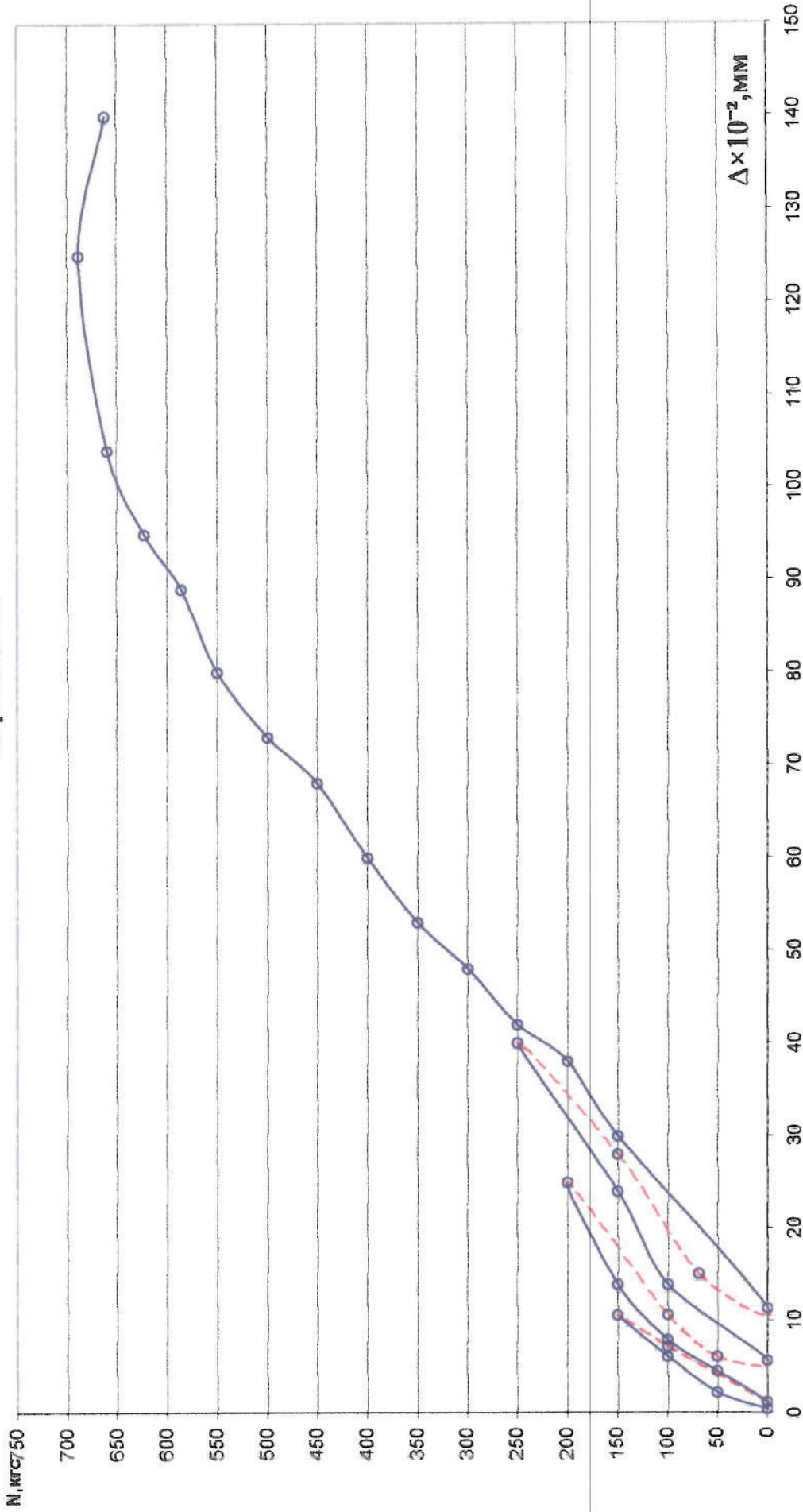


Рис. п. 1.39 График зависимости "нагрузка-перемещение" для химических анкеров марки ПН - 380Р (SORMAT) (глубина анкеровки 150мм).



Образец №2

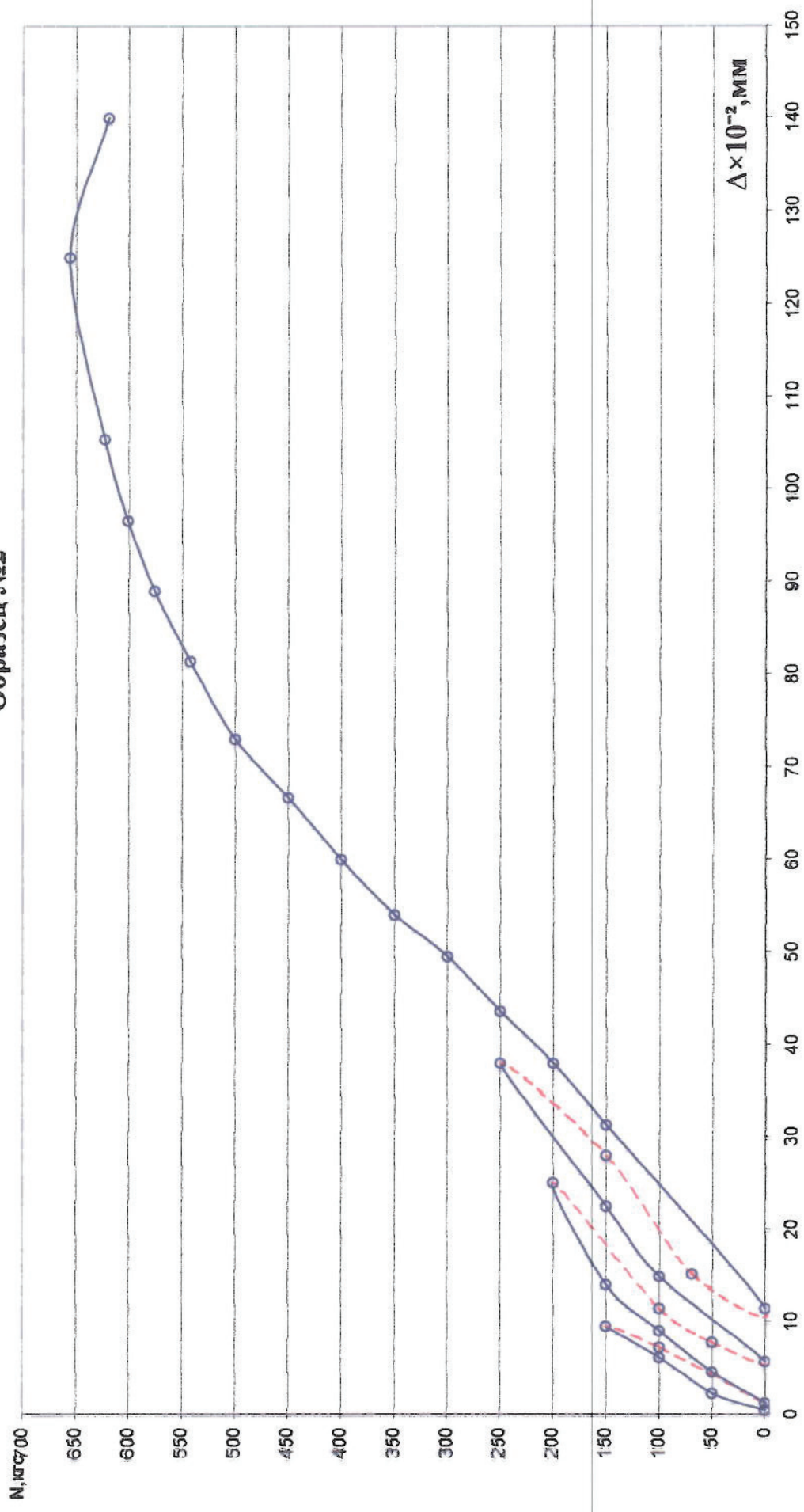


Рис. п. 1.40 График зависимости "нагрузка-перемещение" для химических анкеров марки ГН - 380Р (SORMAT) (глубина анкеровки 150мм).

**Анкера фирмы «GRAVIT»**

Образец №1

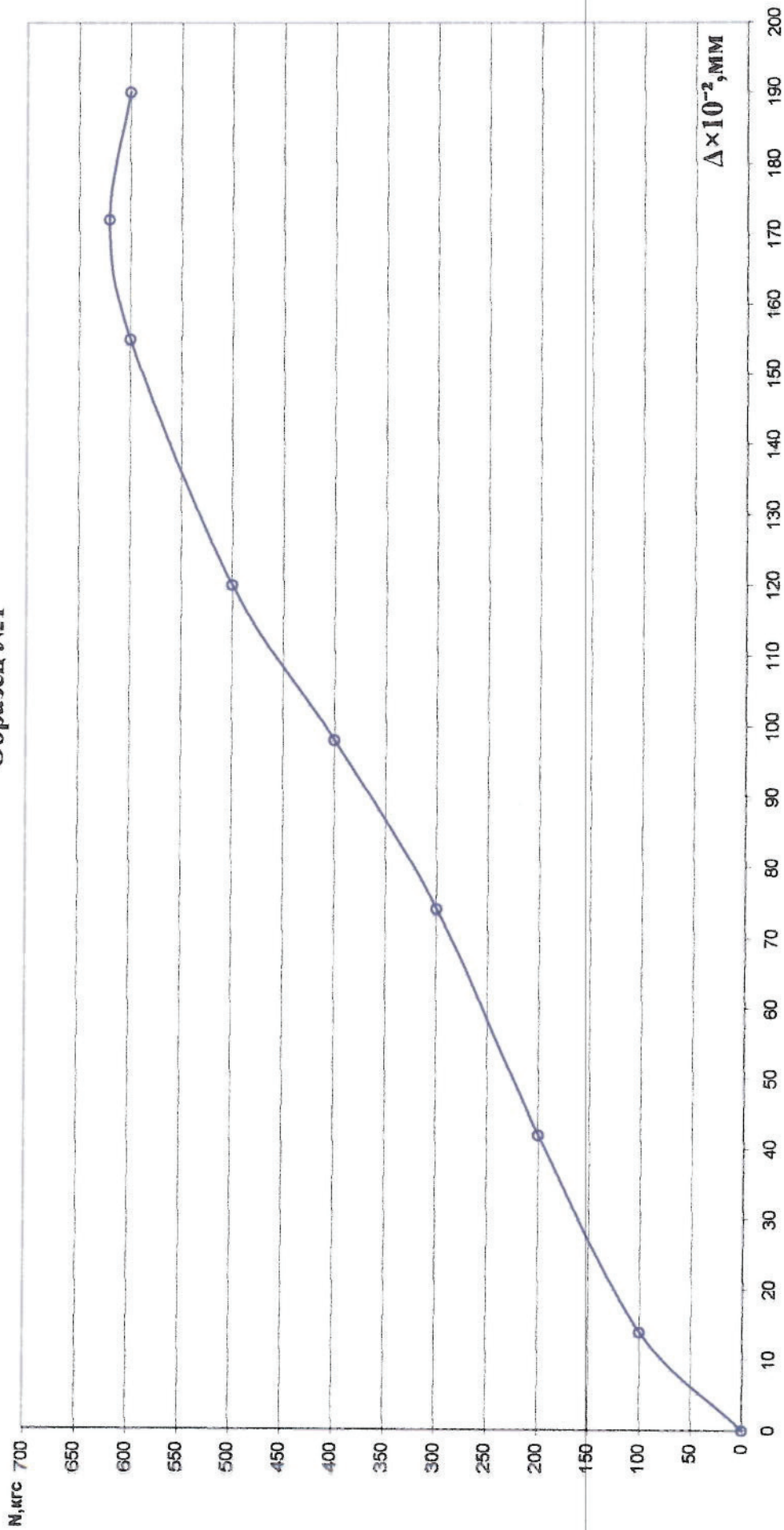


Рис. п.1.41 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки GRAVIT DF-B 10×115 (GRAVIT) (отверстие выполнено сверлением буром Ø9).

Образец №2

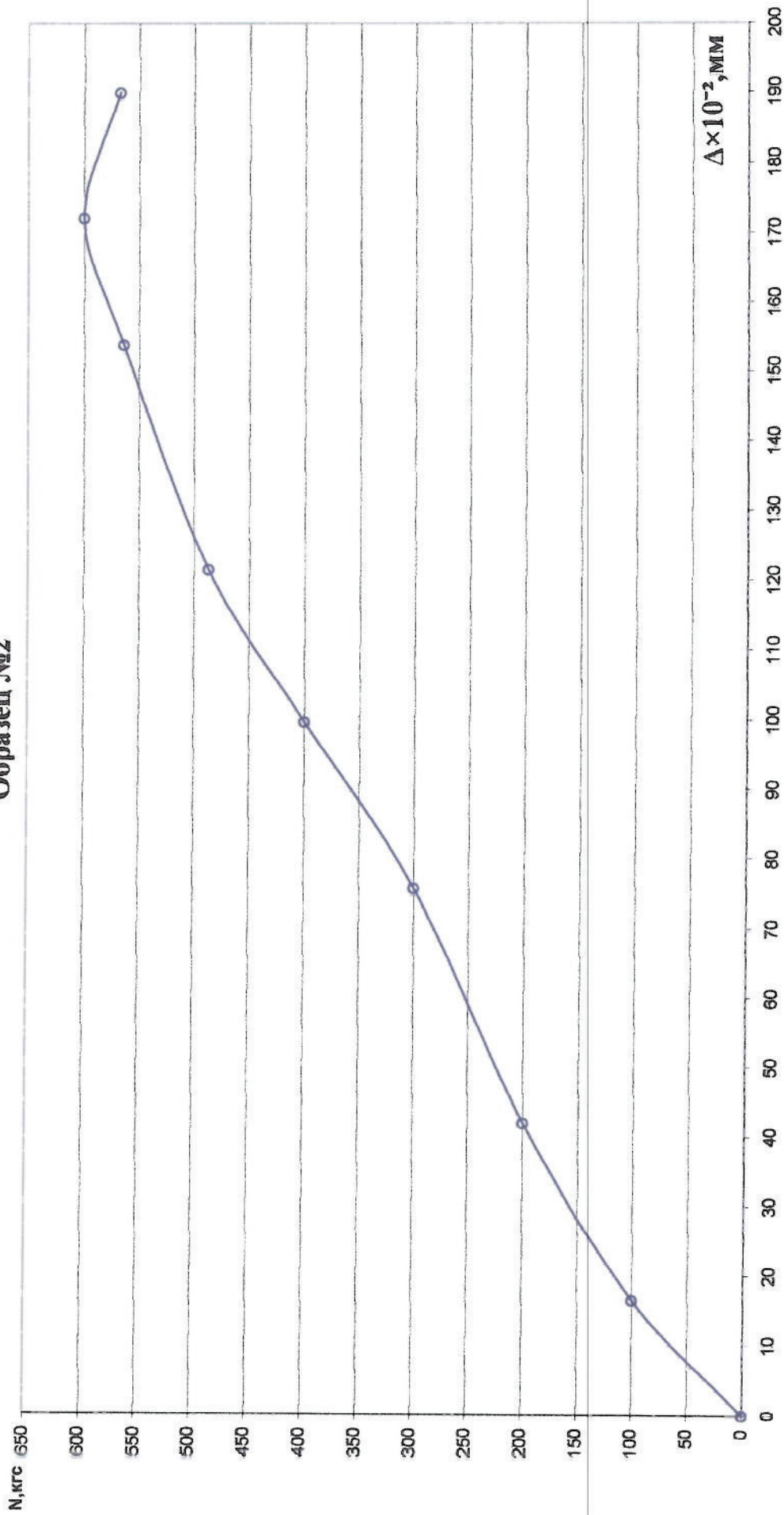


Рис. п. 1.42 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки GRAVIT DF-B 10×115 (GRAVIT) (отверстие выполнено сверлением буром Ø9).

Образец №1

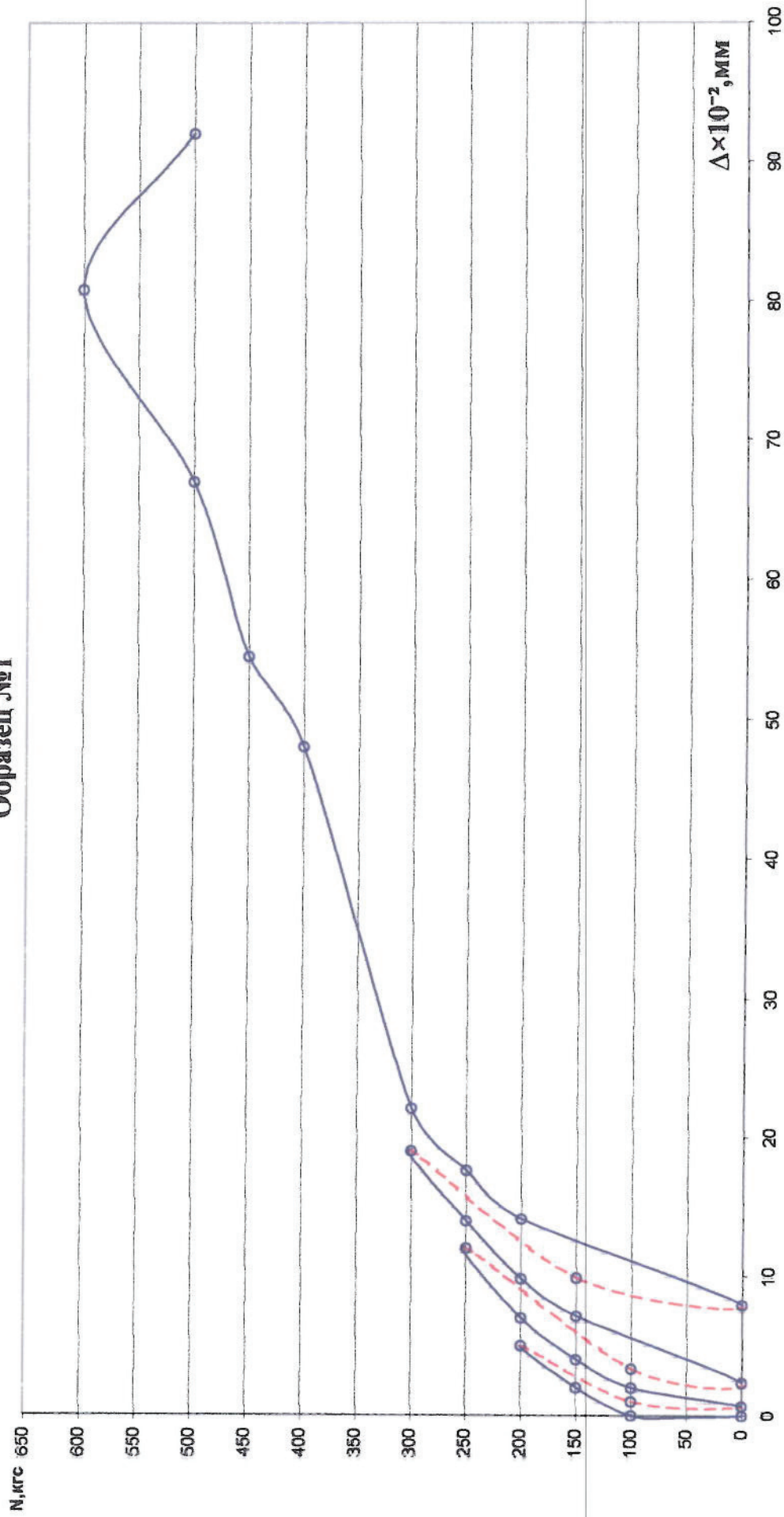


Рис. п. 1.43 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки GRAVIT DF-B 10×115 (GRAVIT) (отверстие выполнено сверлением буром Ø9).

### Образец №1

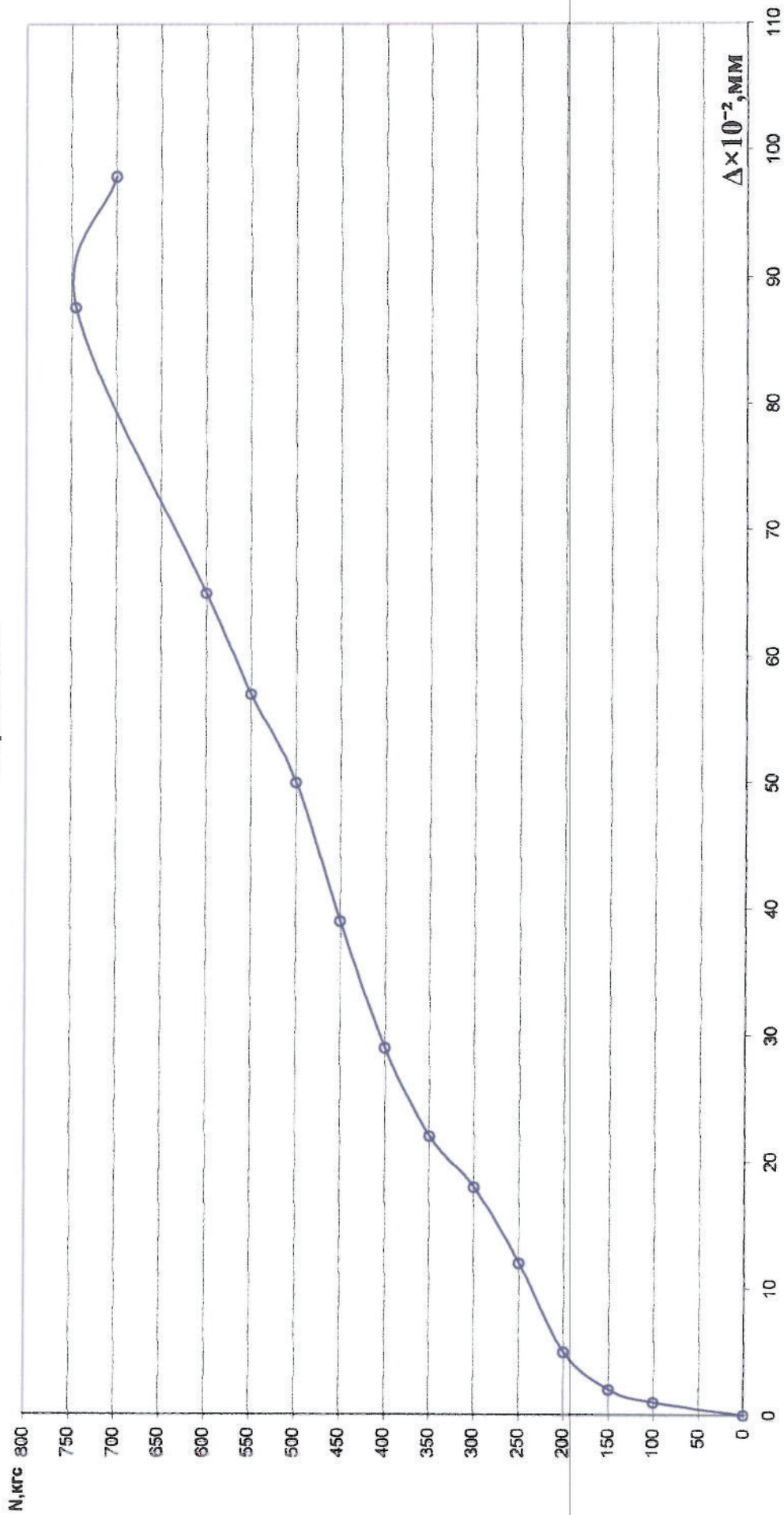


Рис. п. 1.45 График зависимости "нагрузка-перемещение" для химических анкеров марки GRAVIT GHA-P 410 "ALTAУ-ECO" (GRAVIT) (глубина анкеровки 150мм).

### Образец №2

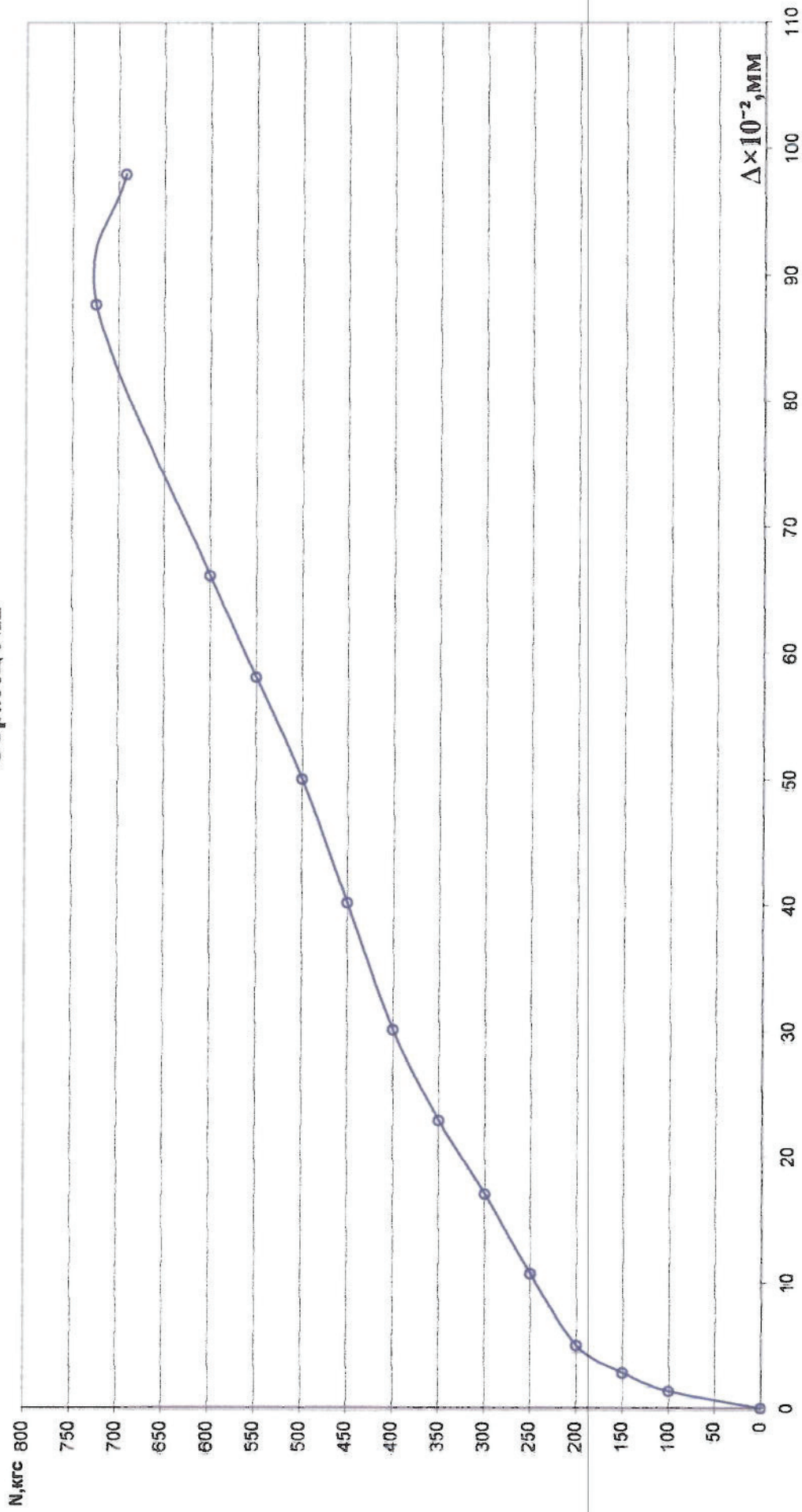


Рис. п. 1.46 График зависимости "нагрузка-перемещение" для химических анкеров марки GRAVIT GHA-P 410 "ALTAУ-ЕСО" (GRAVIT) (глубина анкеровки 150мм).

Образец №1

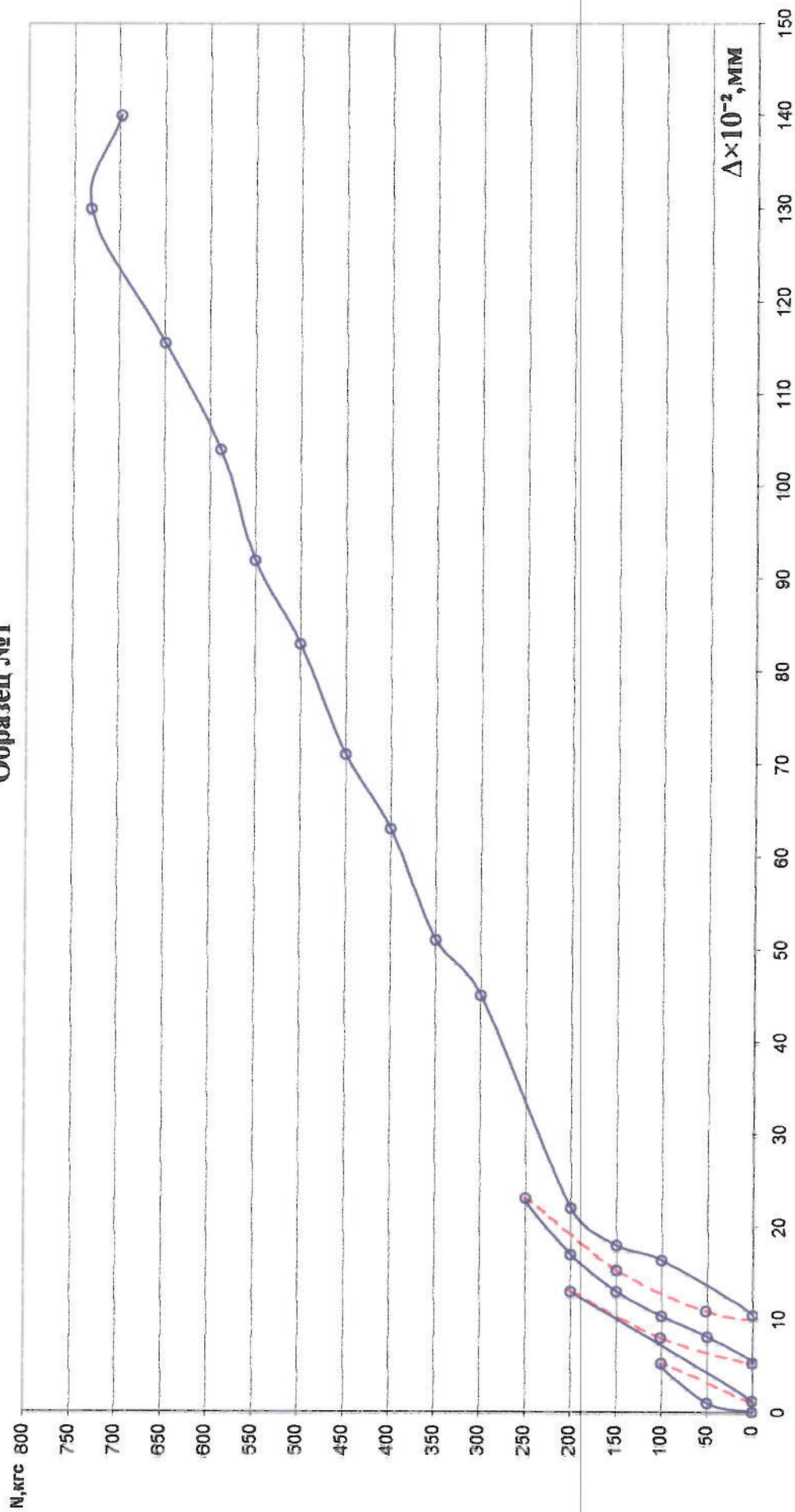


Рис. п. 1.47 График зависимости "нагрузка-перемещение" для химических анкеров марки GRAVIT GHA-P 410 "ALTAУ-ЕСО" (GRAVIT) (глубина анкеровки 150мм).



### Образец №2

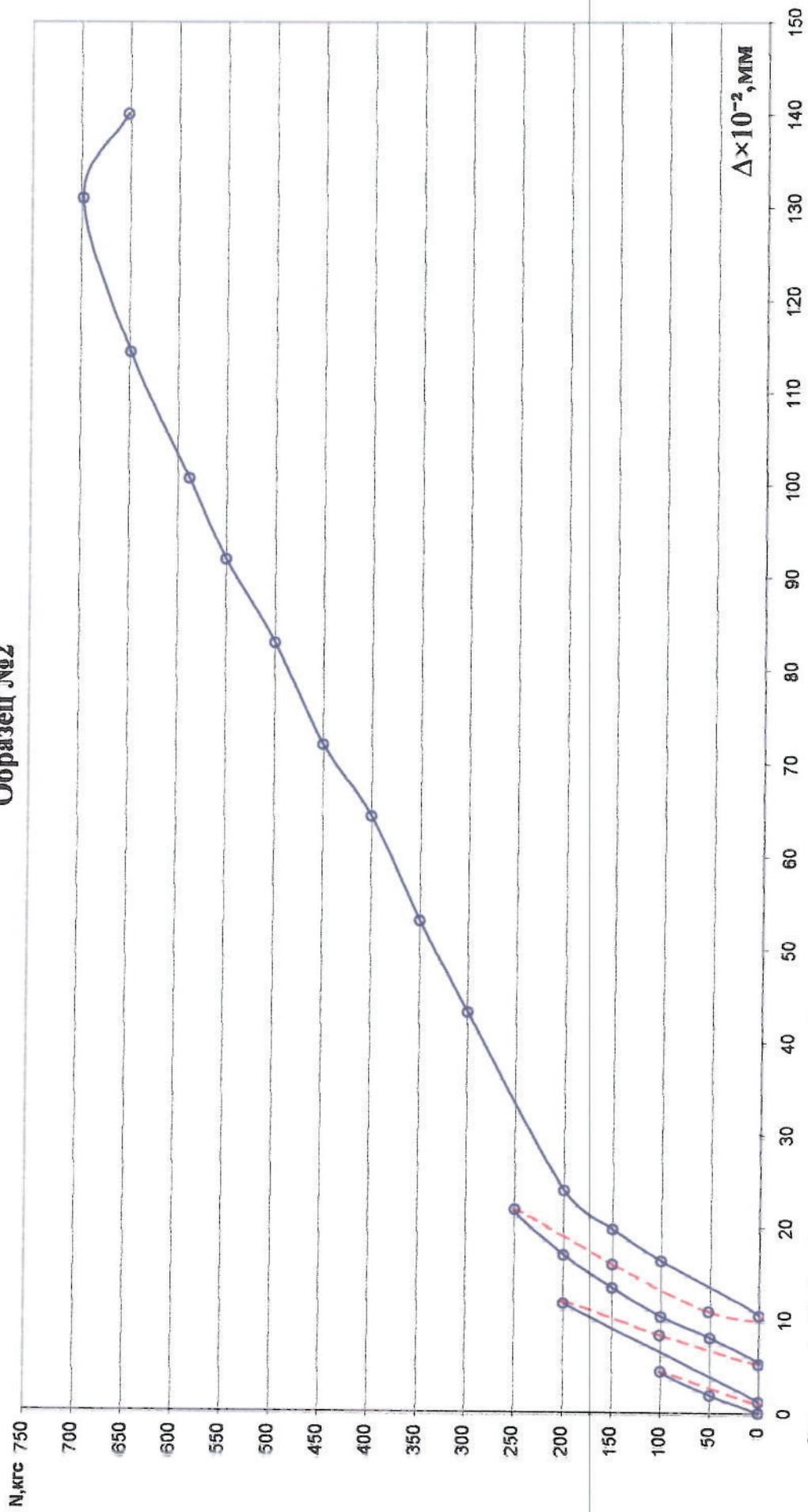


Рис. п. 1.48 График зависимости "нагрузка-перемещение" для химических анкеров марки GRAVIT GHA-P 410 "ALTAУ-ECO" (GRAVIT) (глубина анкеровки 150мм).

**Анкера фирмы «HILTI»**

Образец №1

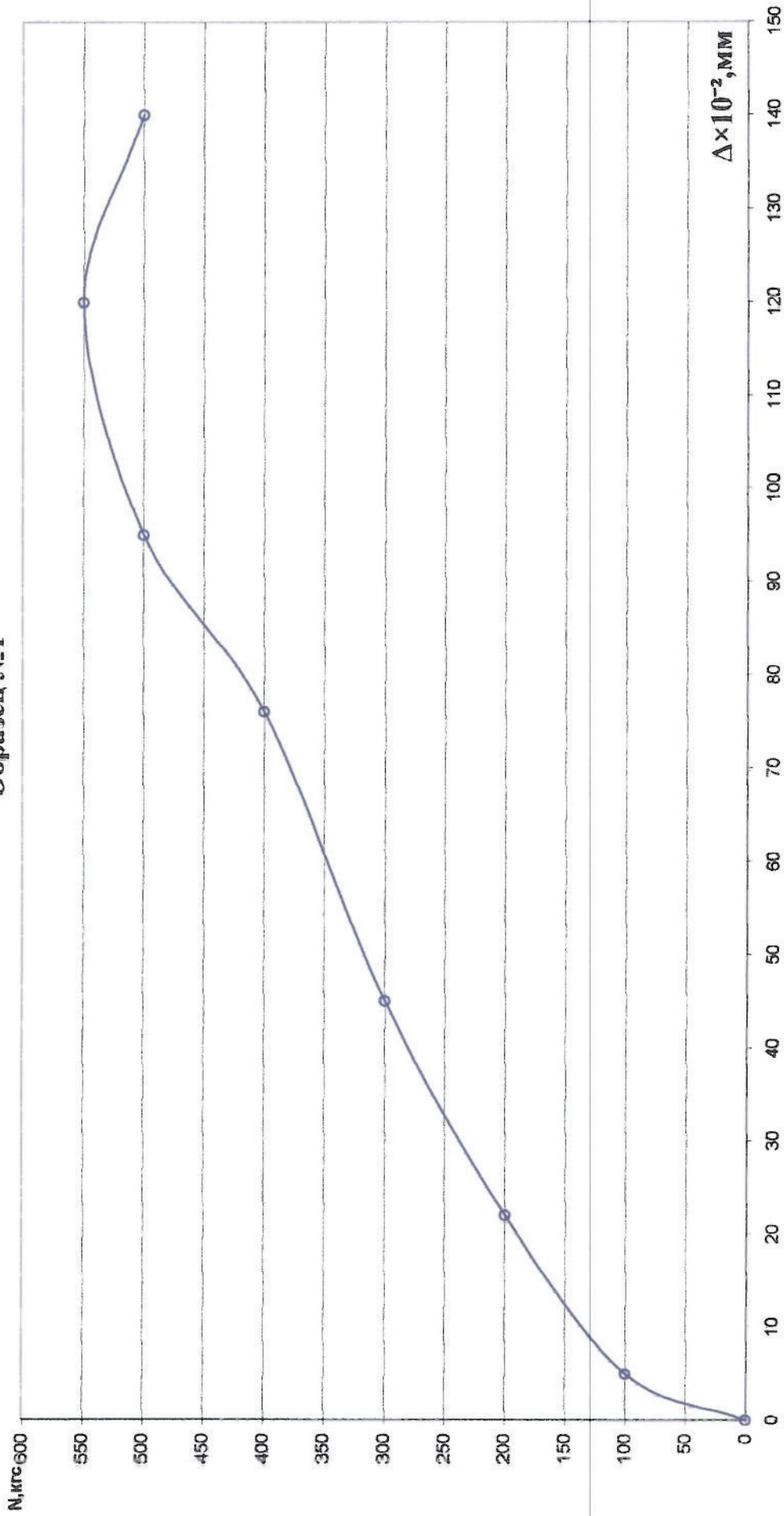


Рис. п. 1.49 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки HRD 10×100 (HILTI) (отверстие выполнено сверлением буром Ø10).

Образец №2

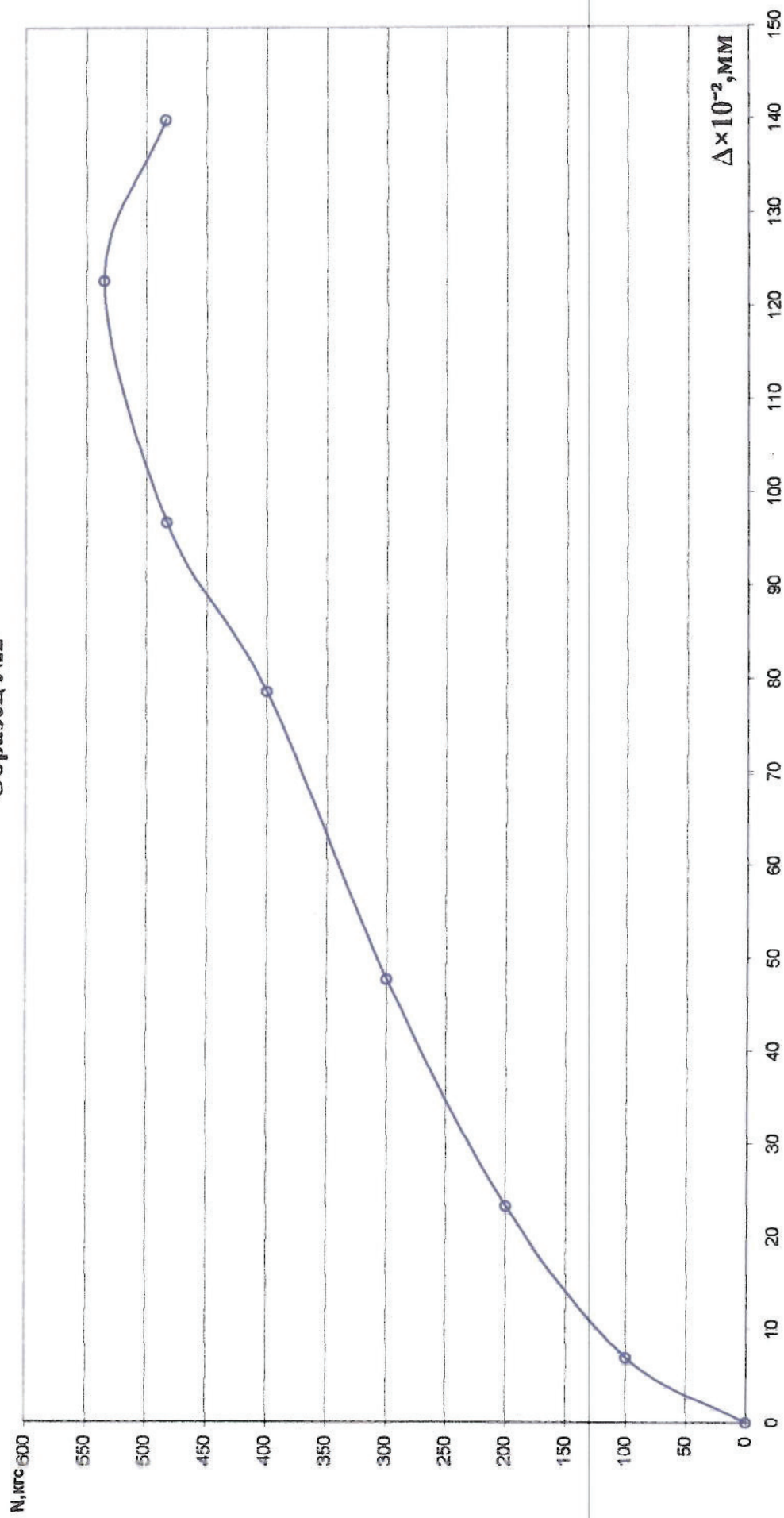


Рис. п. 1.50 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки HRD 10×100 (HILTI) (отверстие выполнено сверлением буром Ø10).

Образец №1

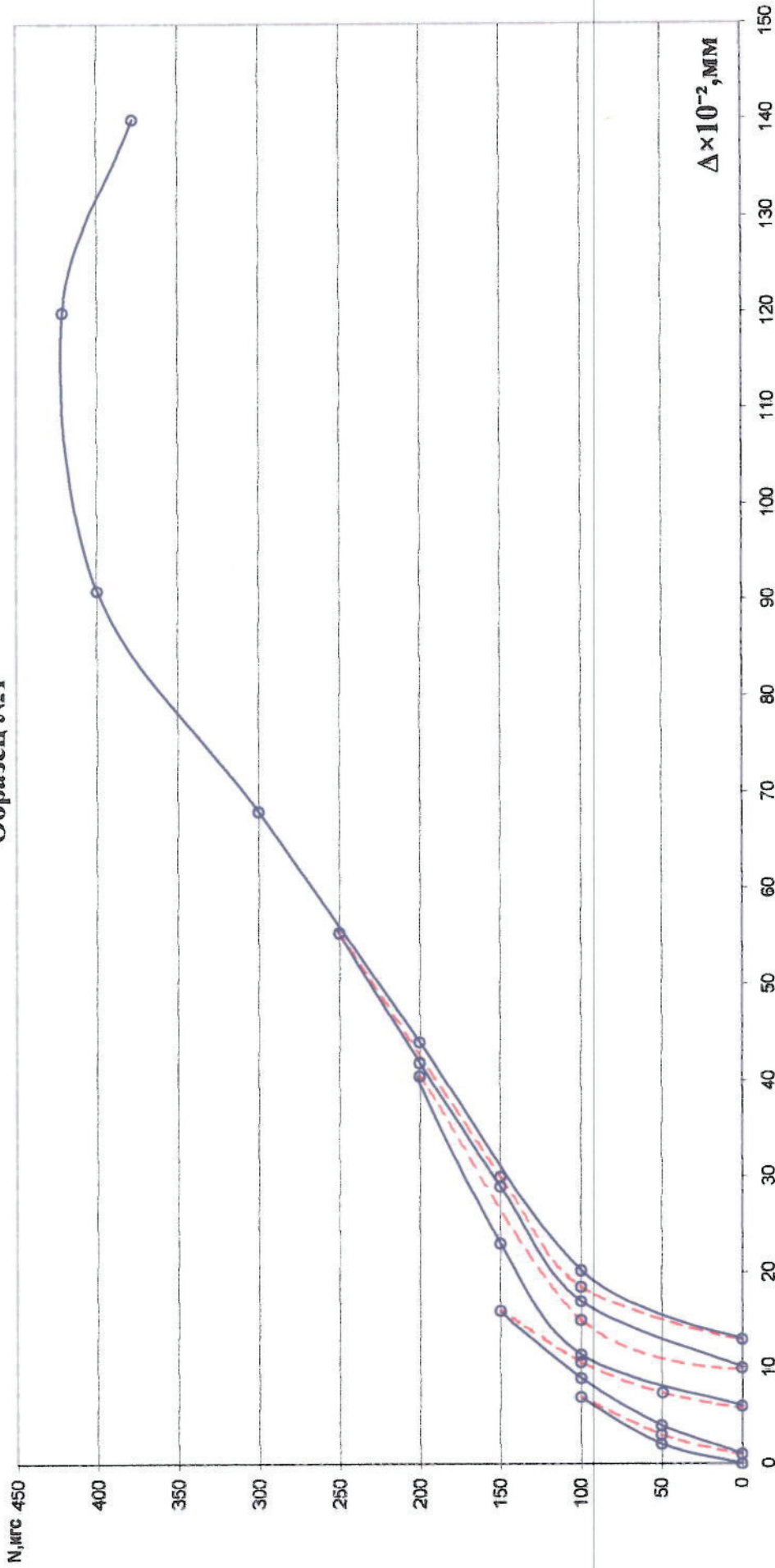


Рис. п. 1.51 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки HRD 10×100 (HILTI) (отверстие выполнено сверлением буром Ø10).

Образец №2

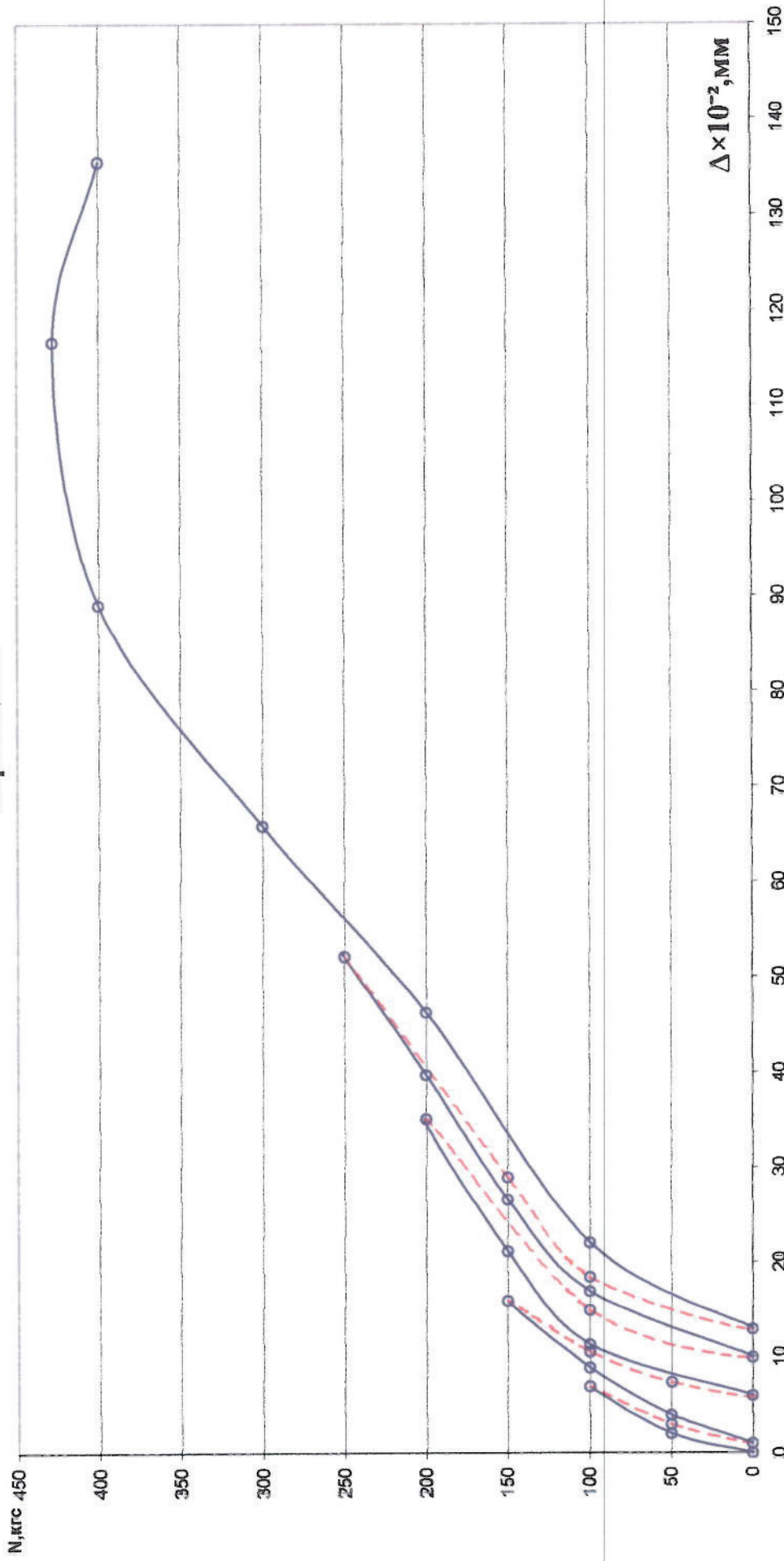


Рис. п. 1.52 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки HRD 10×100 (HILTI) (отверстие выполнено сверлением буром Ø10).

**Анкера фирмы «ТЕРМОСЛІР»**

Образец №1

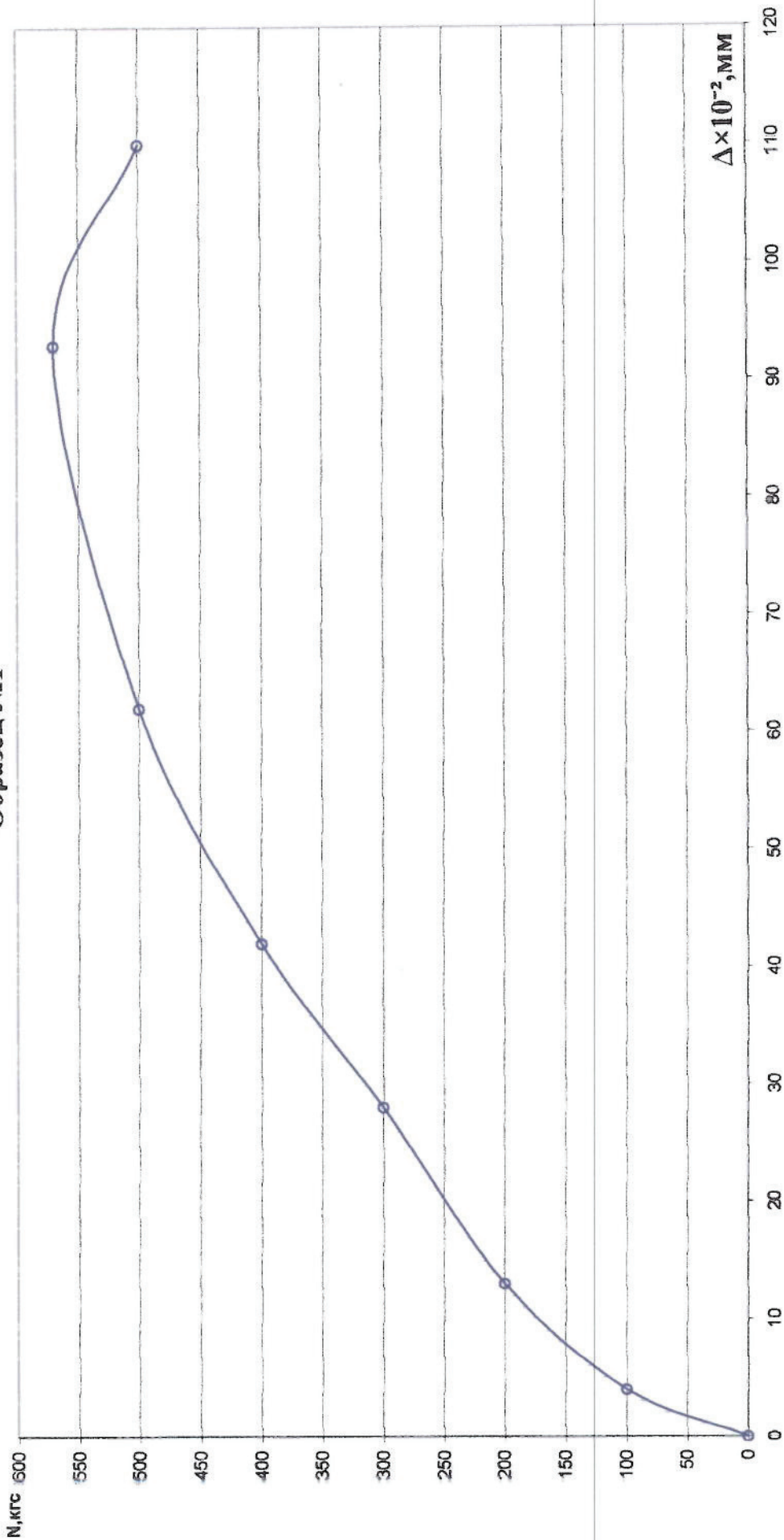


Рис. п. 1 53 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки СТЕНА V2 10×100 (ТЕРМОСЛIP) (отверстие выполнено сверлением буром Ø10).



Образец №2

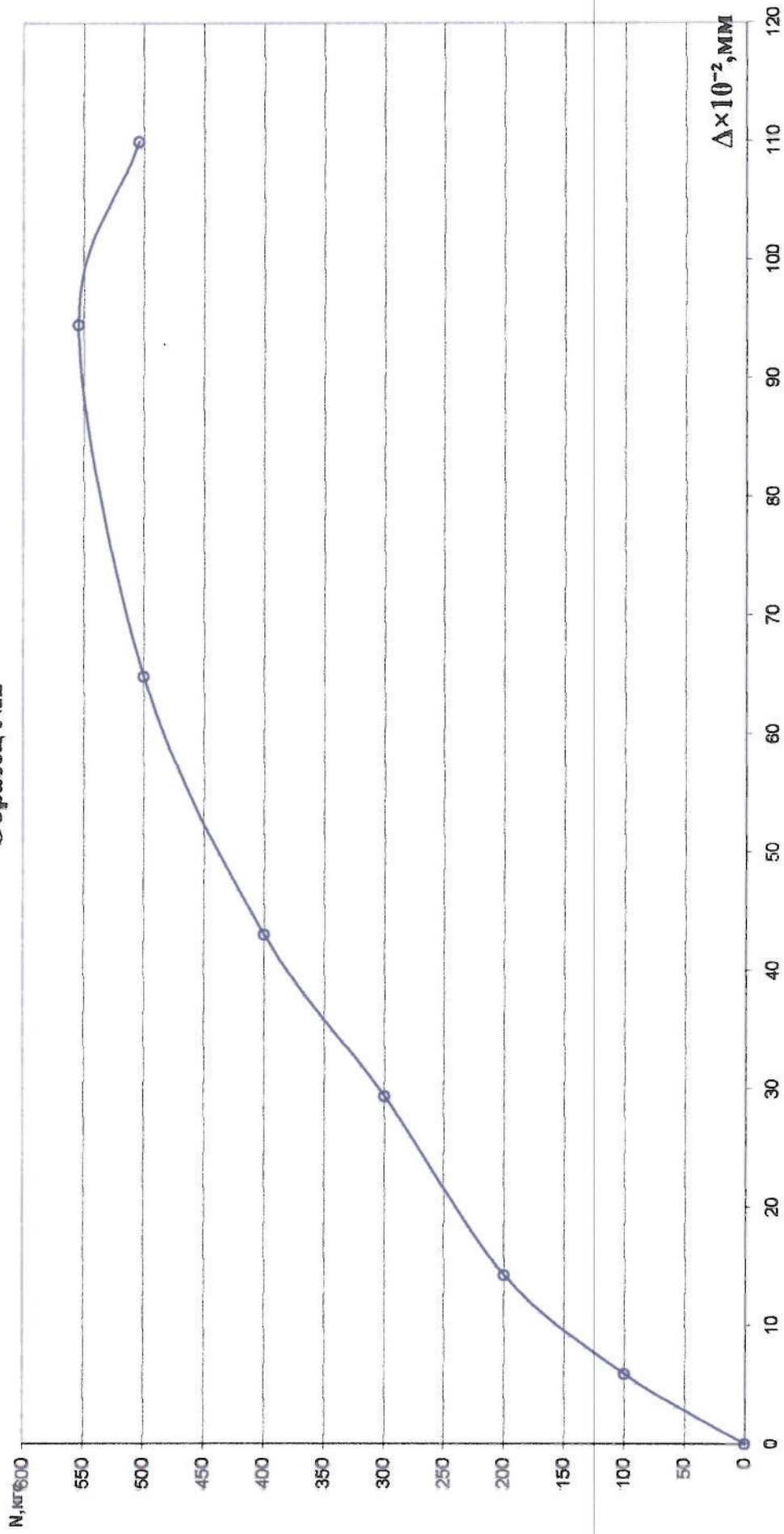


Рис. п. 1.54 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки СТЕНА V2 10×100 (ТЕРМОСЛИП) (отверстие выполнено сверлением буром Ø10).

### Образец №1

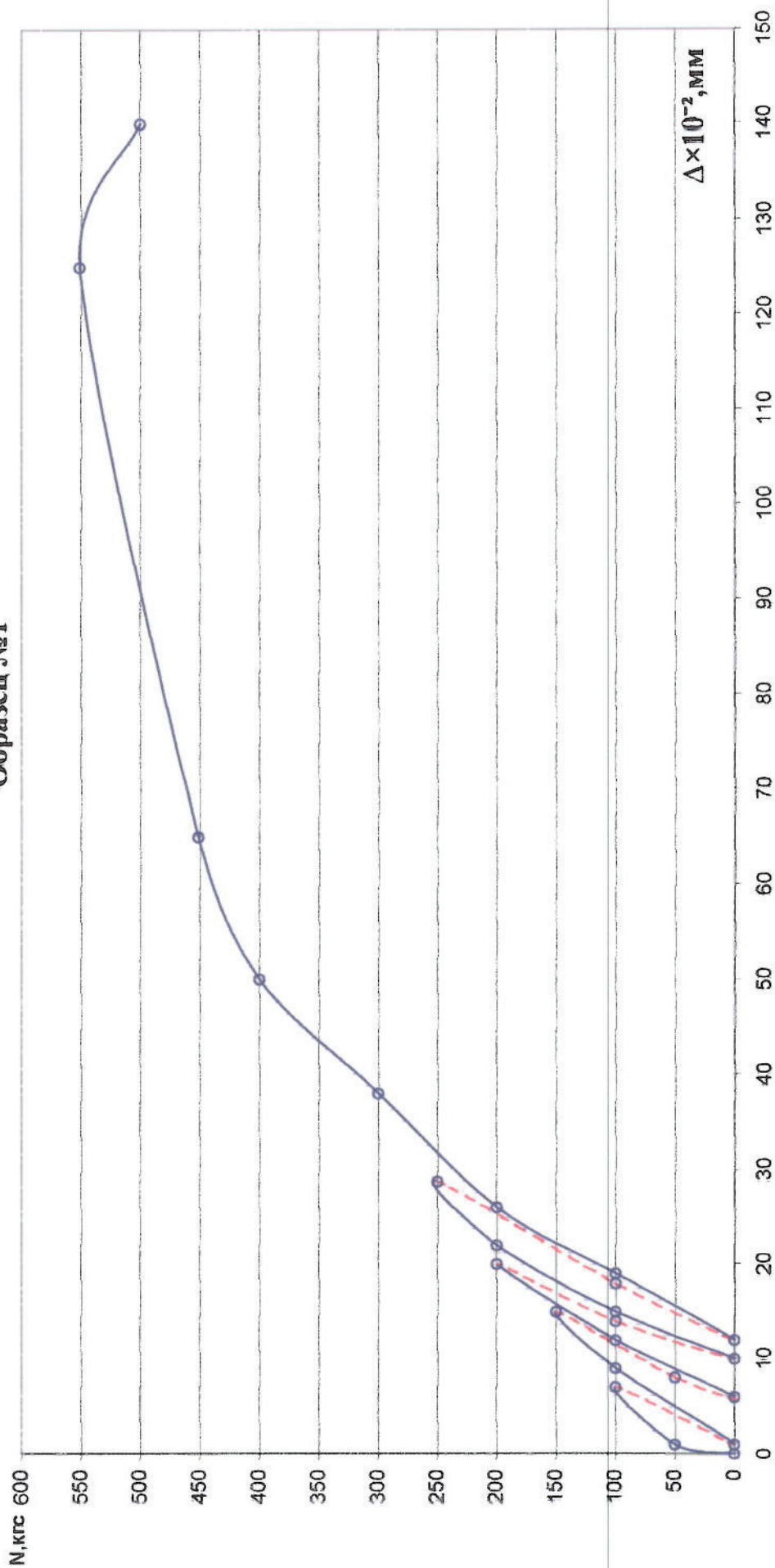


Рис. п. 1.55 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки СТЕНА V2 10×100 (TERMOSLIP) (отверстие выполнено сверлением буром Ø10).

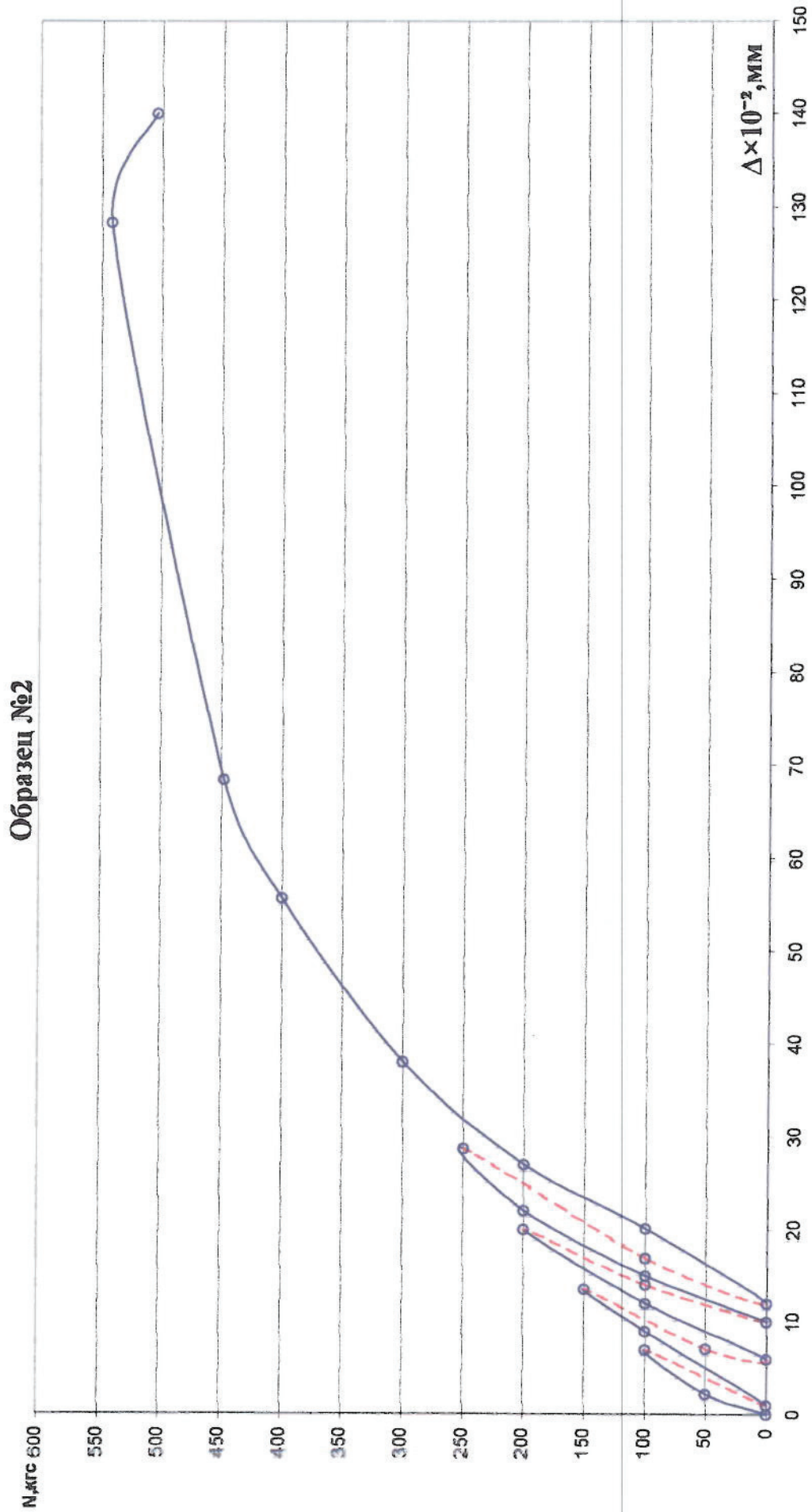


Рис. п. 1.56 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки СТЕНА V2 10×100 (TермоCLIP) (отверстие выполнено сверлением буром Ø10).

**Анкера фирмы «MUNGO»**

## Образец №1

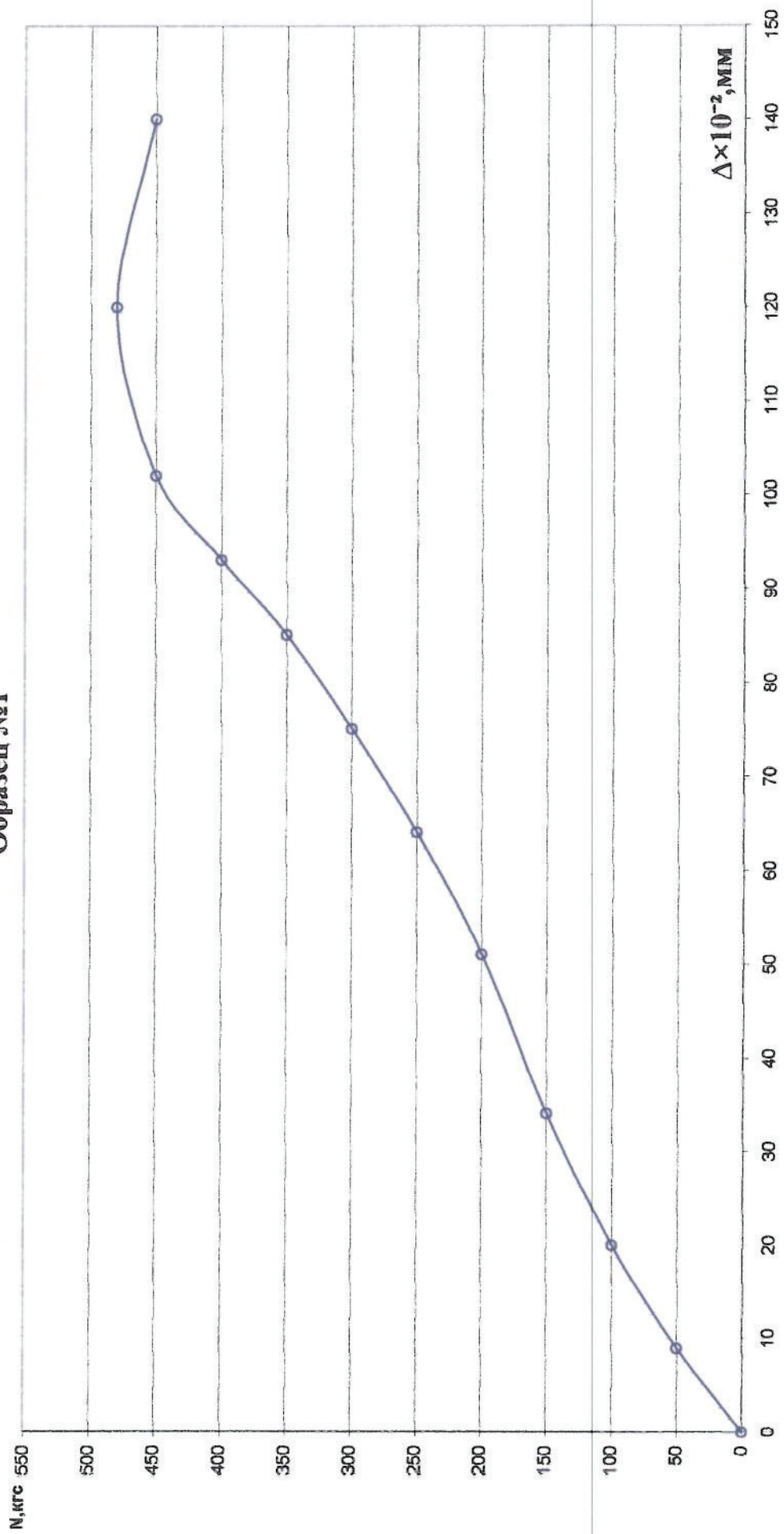


Рис. п. 1.57 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки MQL K 10×100 (MUNGO)  
(отверстие выполнено сверлением буром  $\varnothing 10$  мм).

Образец №2

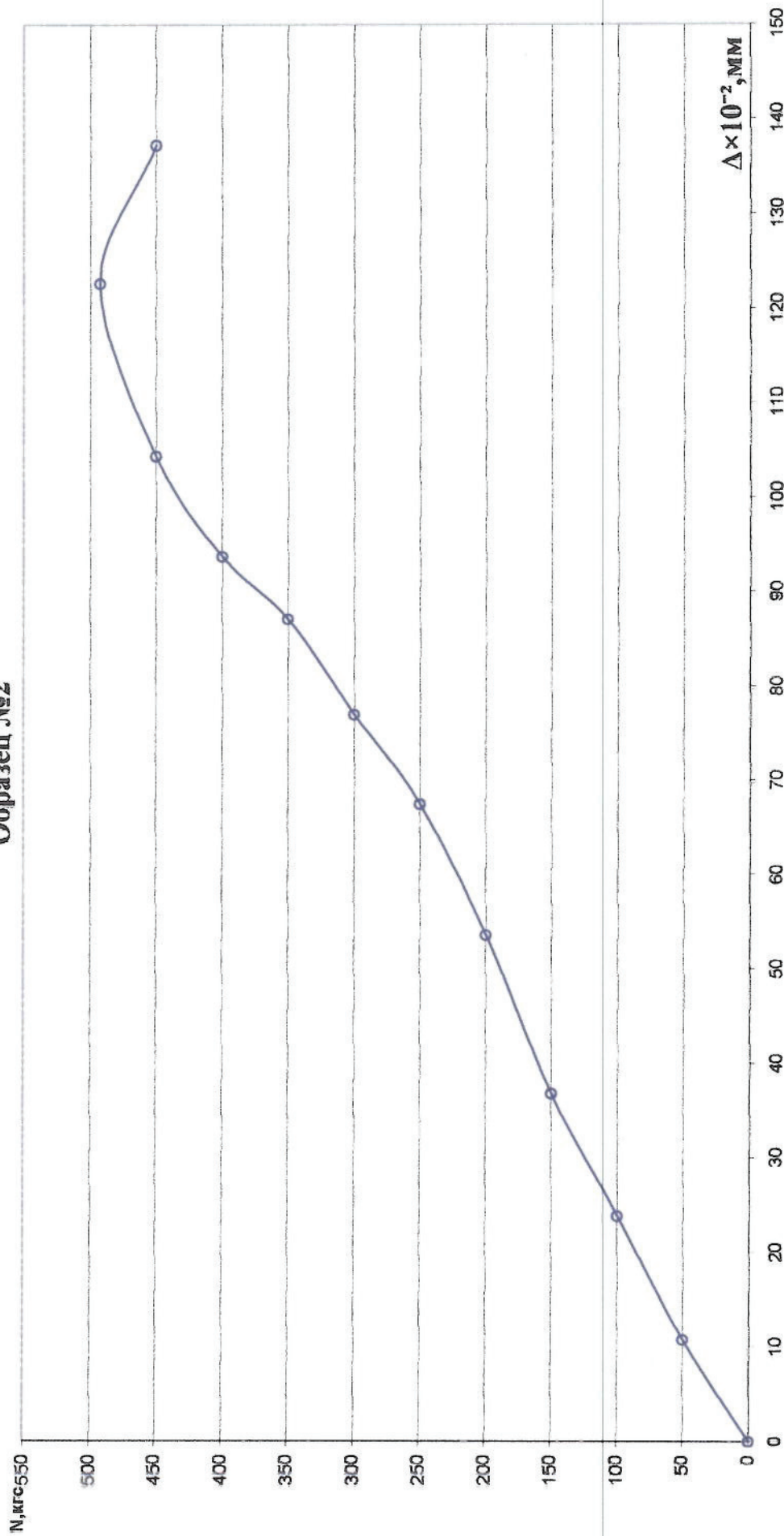


Рис. п. 1.58 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки MQL K 10×100 (MUNGO) (отверстие выполнено сверлением буром Ø10мм).

Образец №1

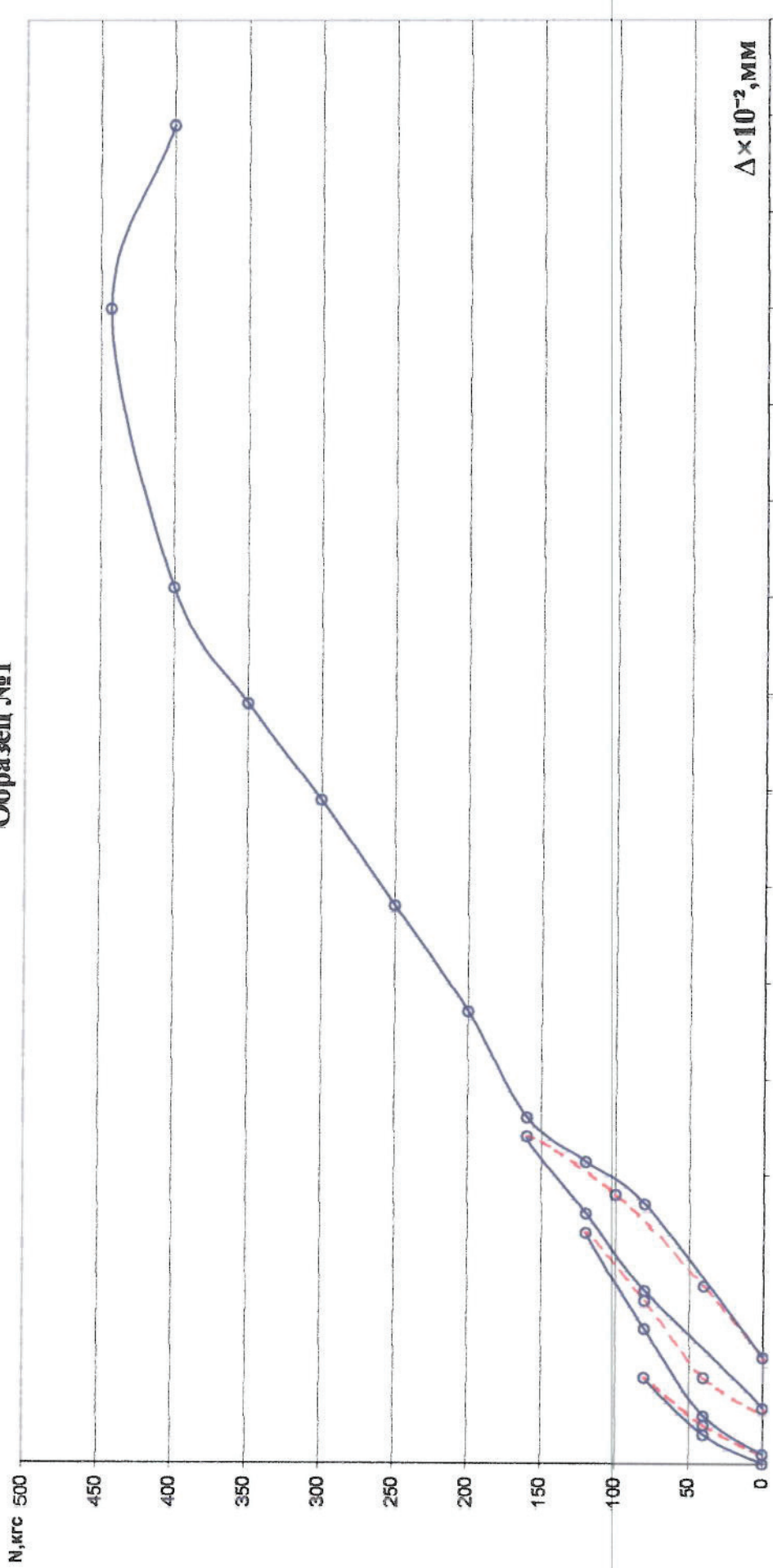


Рис. п. 1.59 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки MQL K 10×100 (MUNGO) (отверстие выполнено сверлением буром Ø10мм). Ю

Образец №1

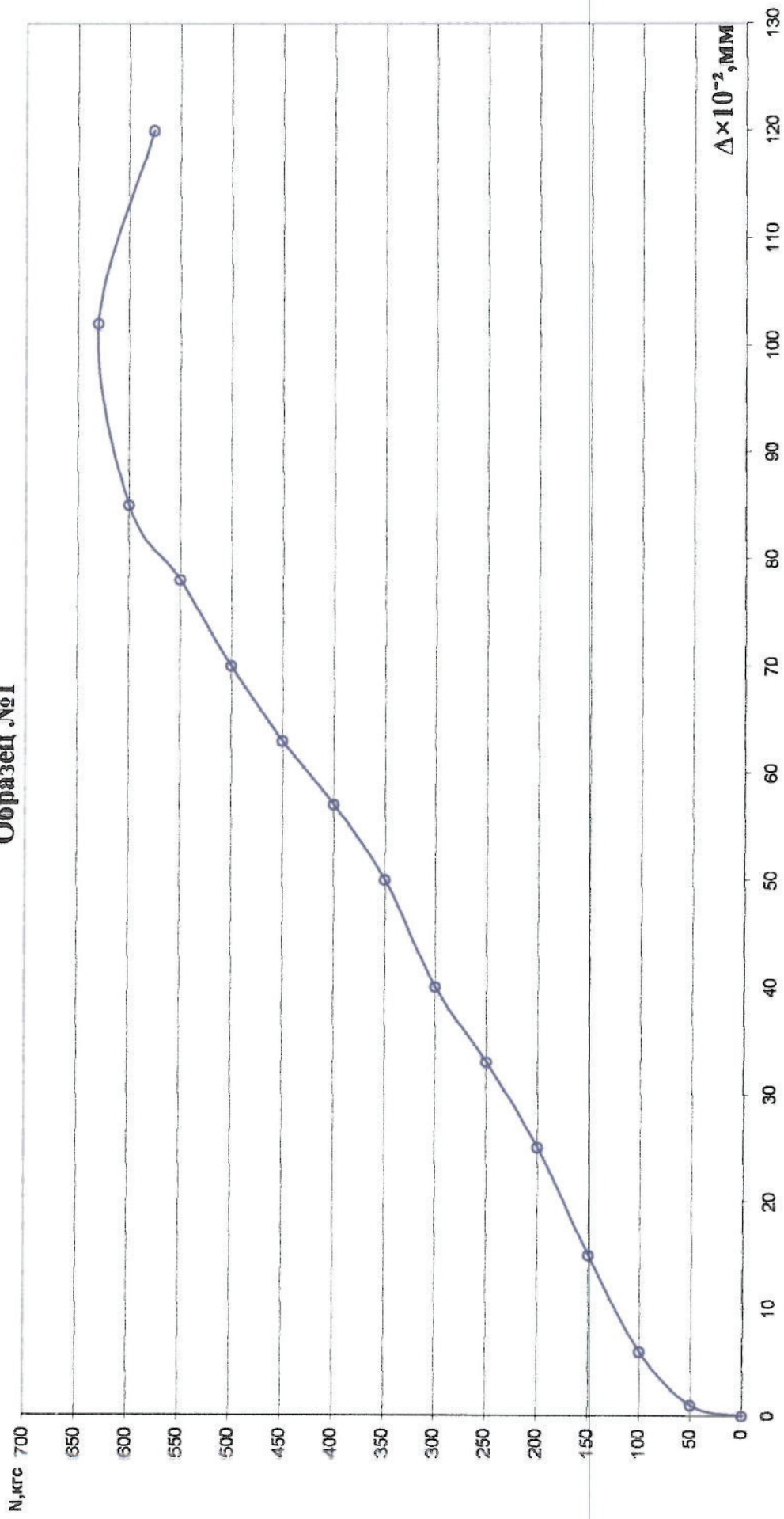


Рис. п. 1.61 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки МВК 10×100 (MUNGO) отверстие выполнено сверлением буром Ø 9мм).



### Образец №2

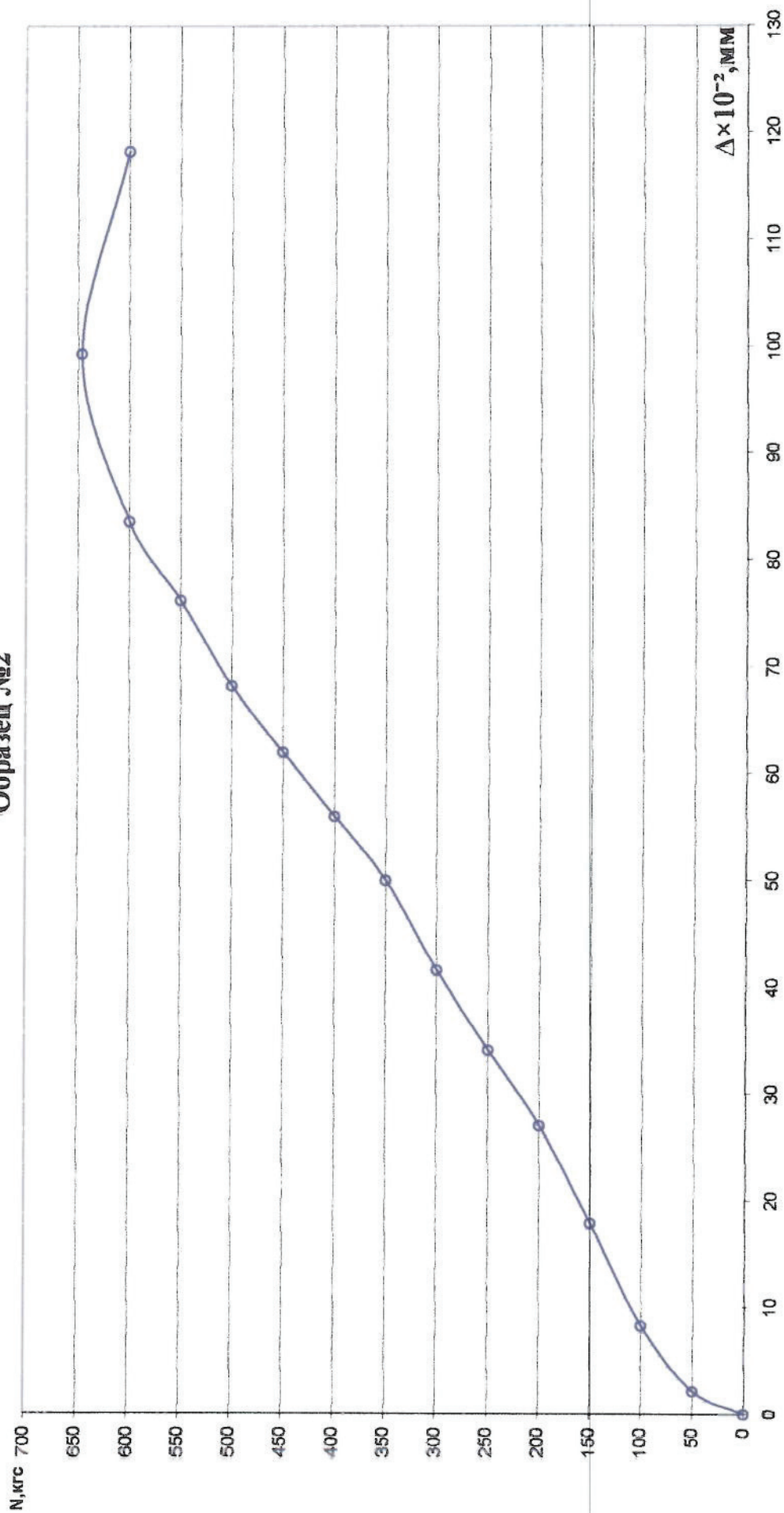


Рис. п. 1.62 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки МВК 10×100 (MUNGO) (отверстие выполнено сверлением буром Ø 9мм).

Образец №1

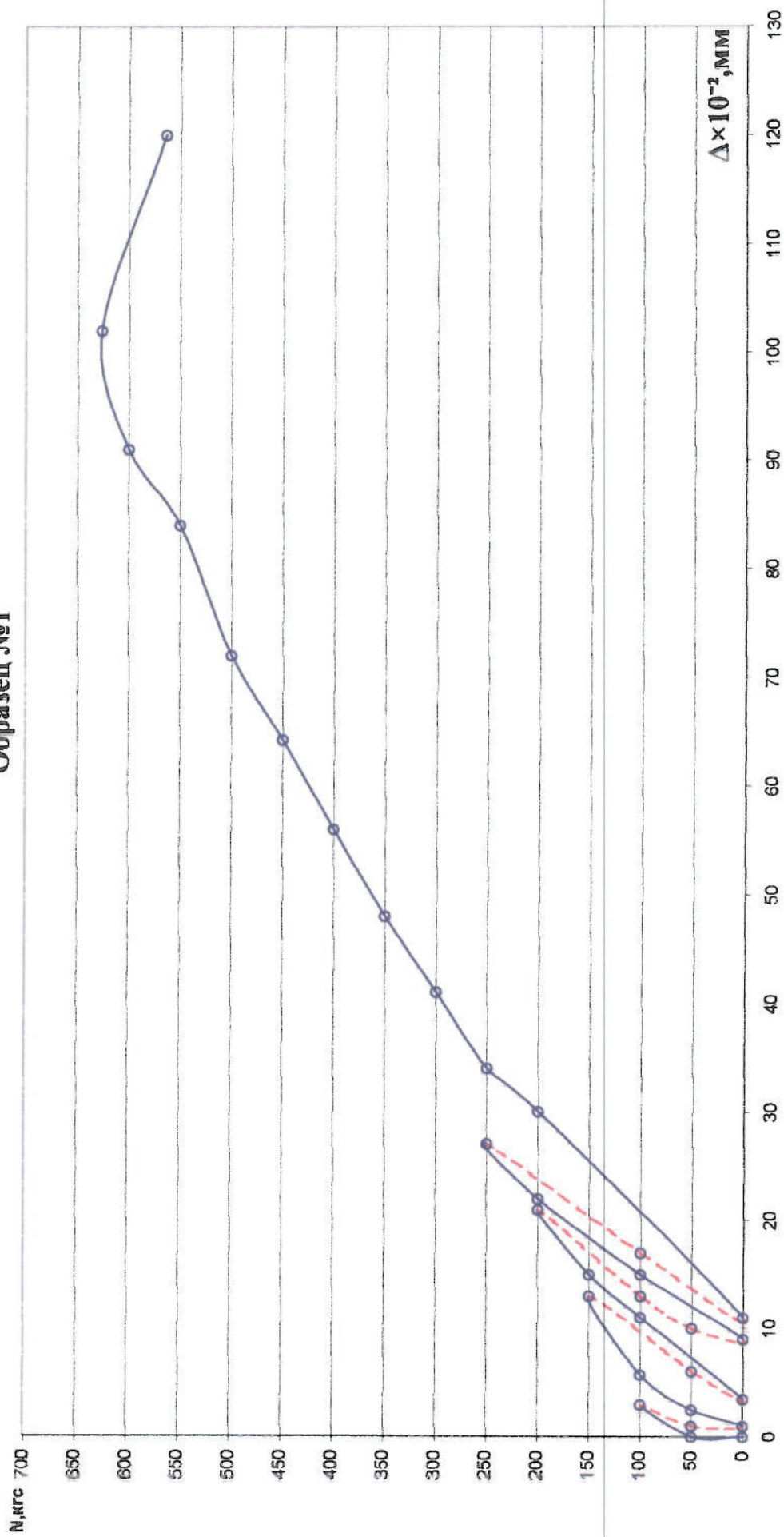


Рис. п. 1.63 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки MBK 10×100 (MUNGO) (отверстие выполнено сверлением буром Ø 9мм).

Образец №1

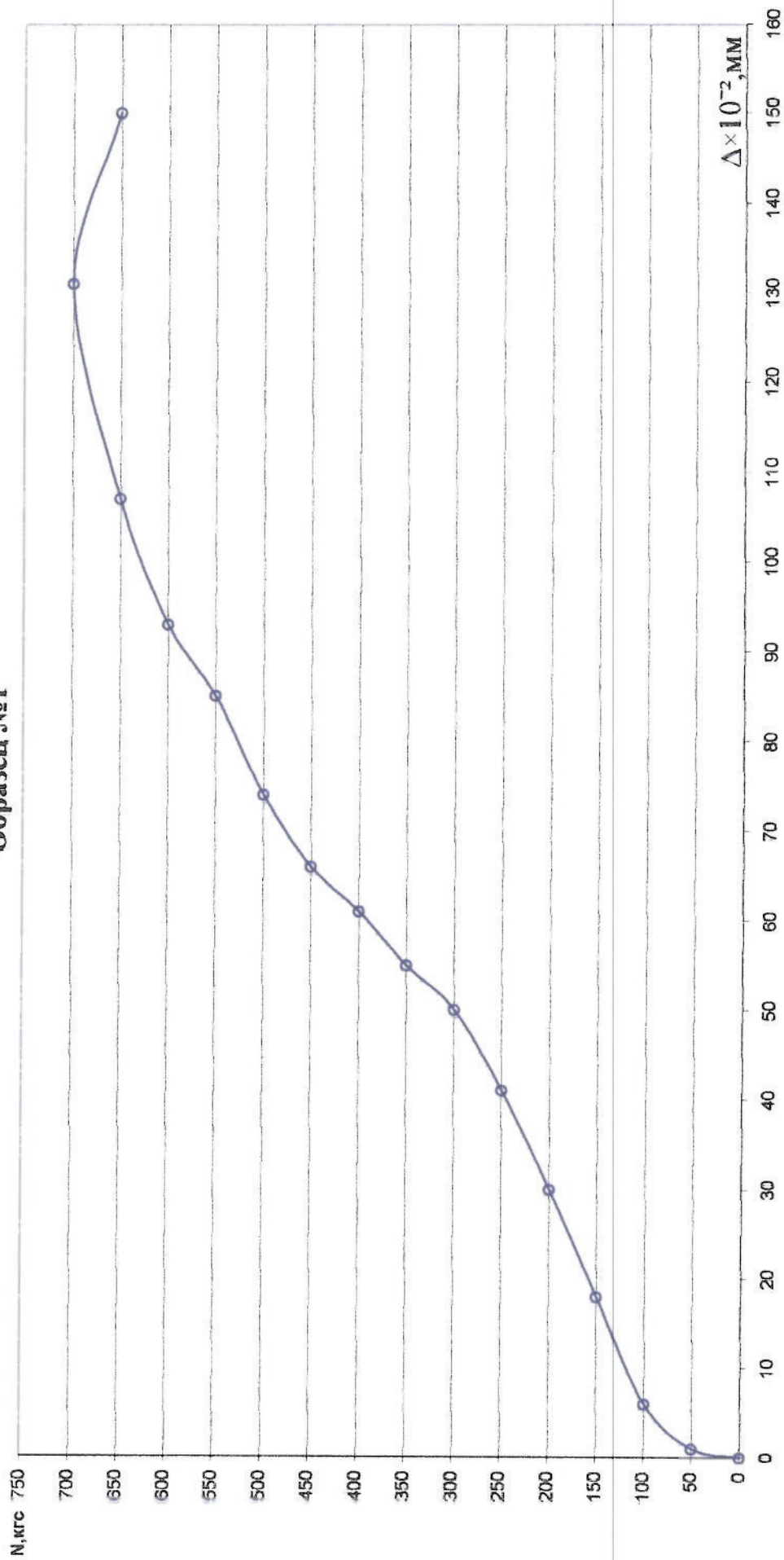


Рис. п. 1.65 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки МВК 10×100 (MUNGO) (отверстие выполнено пробойником Ø 10мм).

Образец №2

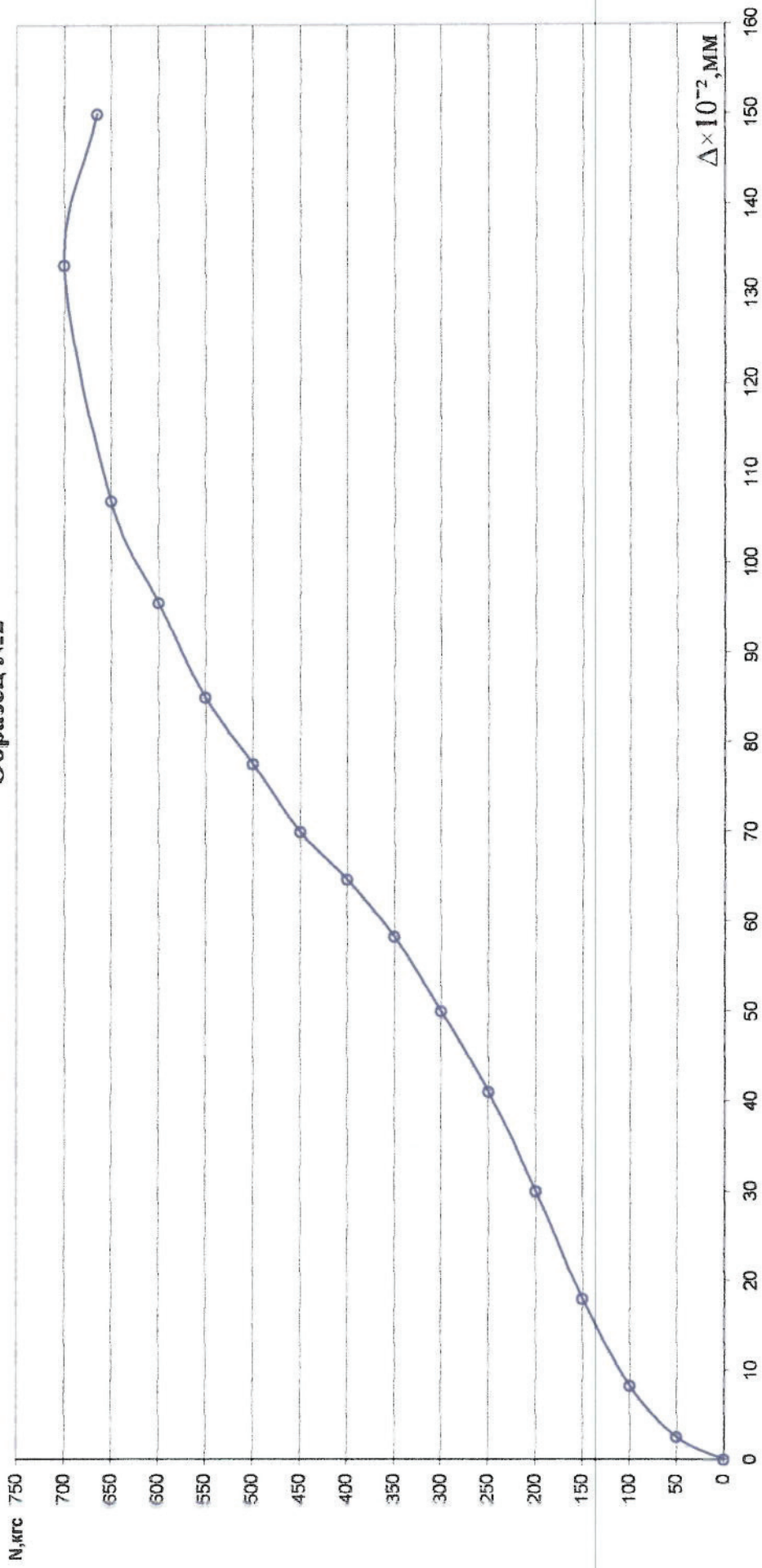


Рис. п. 1.66 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки МК 10×100 (MUNGO) (отверстие выполнено пробойником Ø 10мм).

Образец №1

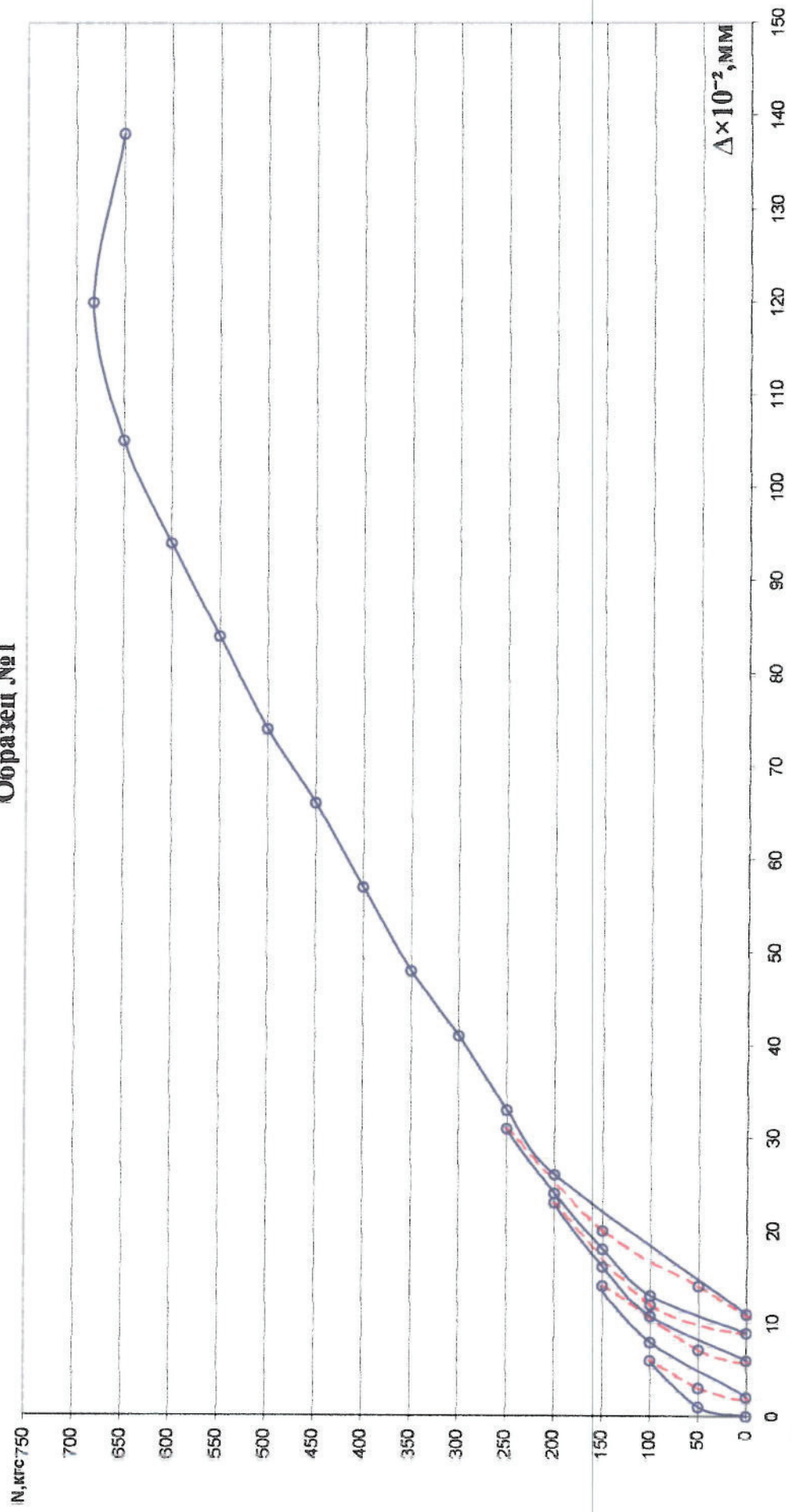


Рис. п. 1.67 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки MBK 10×100 (MUNGO) (отверстие выполнено пробойником Ø 10мм).

Образец №2

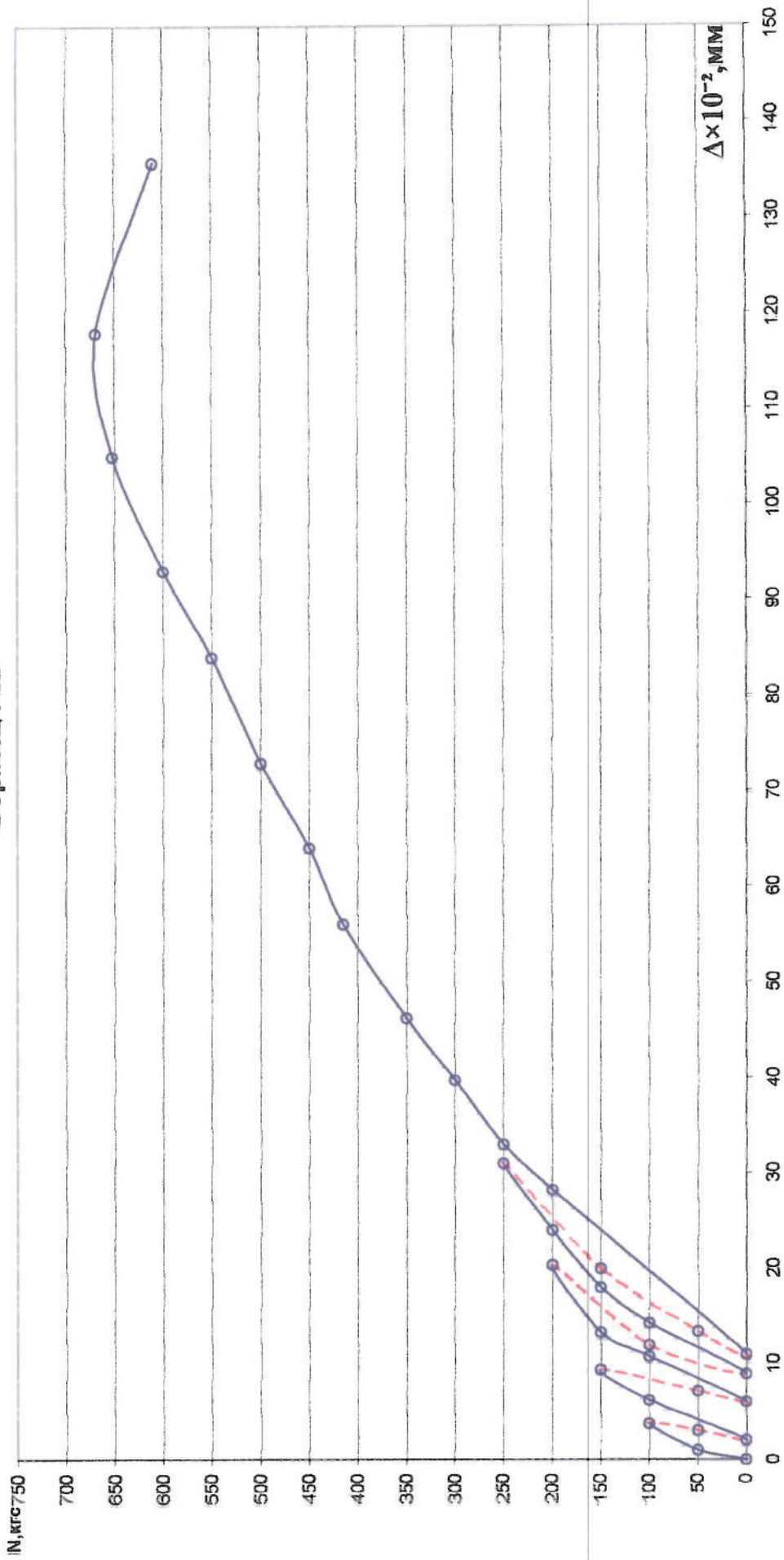


Рис. п. 1.68 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки MBK 10×100 (MUNGO) (отверстие выполнено пробойником Ø 10мм).

Образец №1

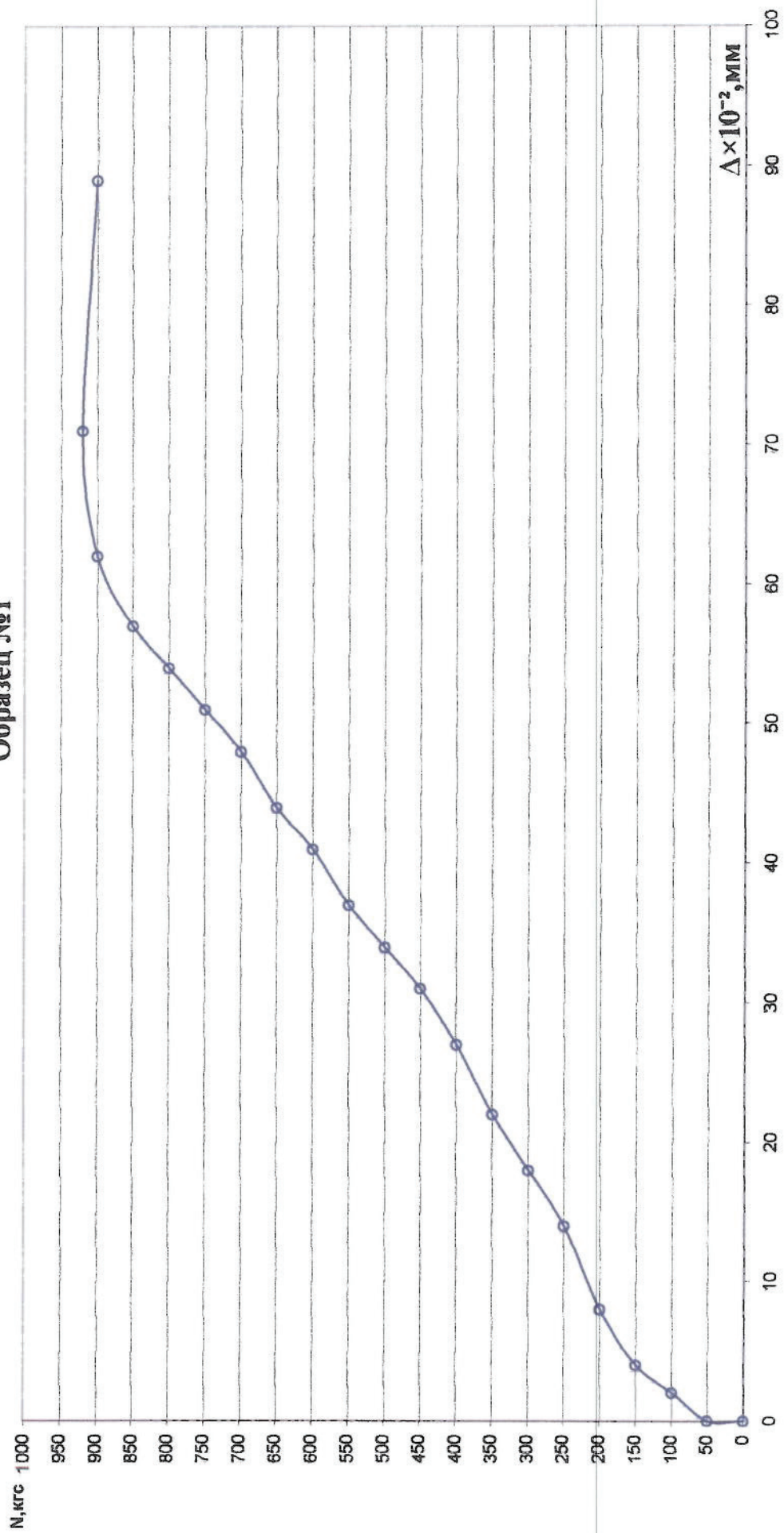


Рис. п. 1.69 График зависимости "нагрузка-перемещение" для химических анкеров марки MIT SP (MUNGO) (глубина анкеровки 150мм).

Образец №2

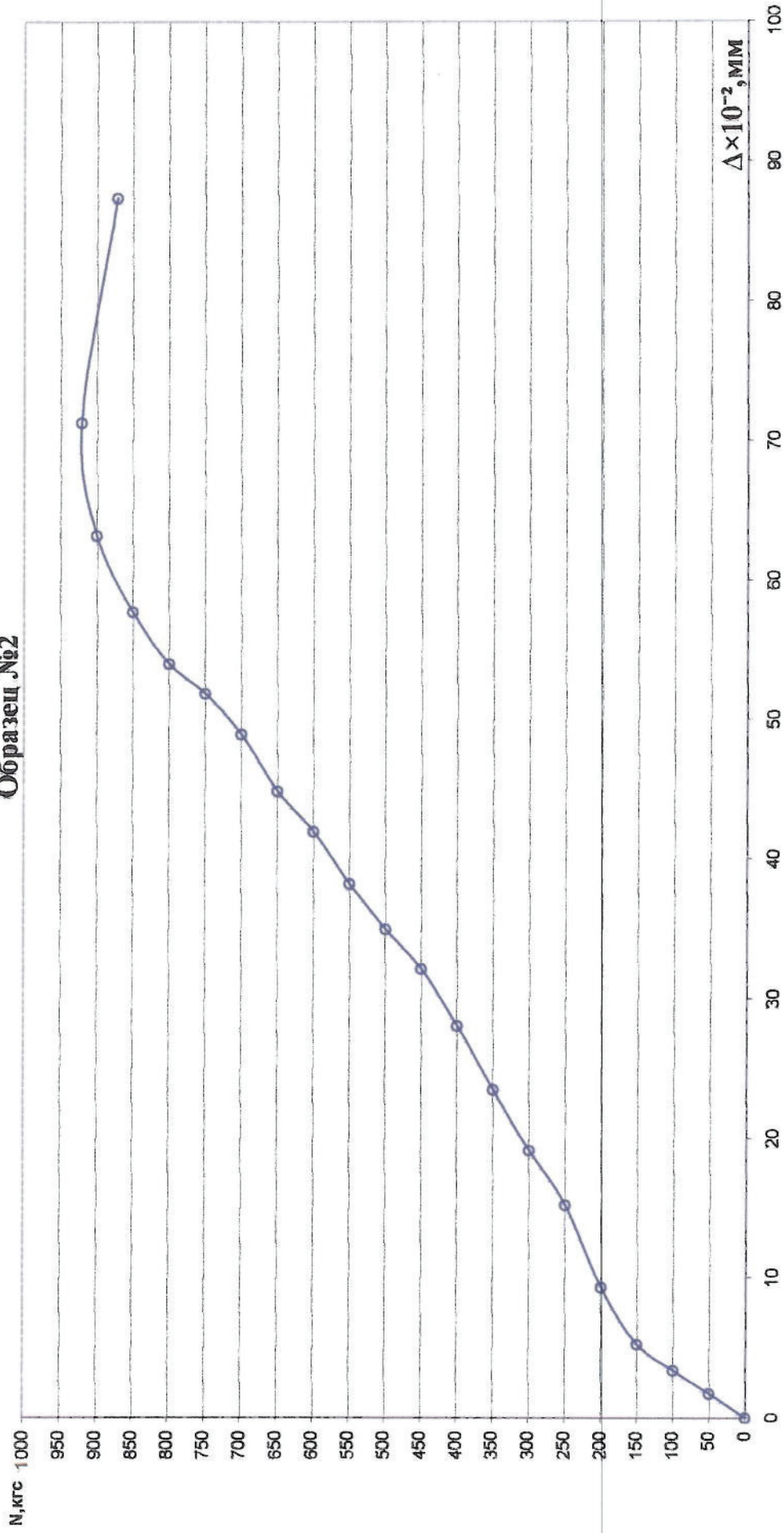


Рис. п. 1.70 График зависимости "нагрузка-перемещение" для химических анкеров марки MIT SP (MUNGO) (глубина анкеровки 150мм).



Образец №1

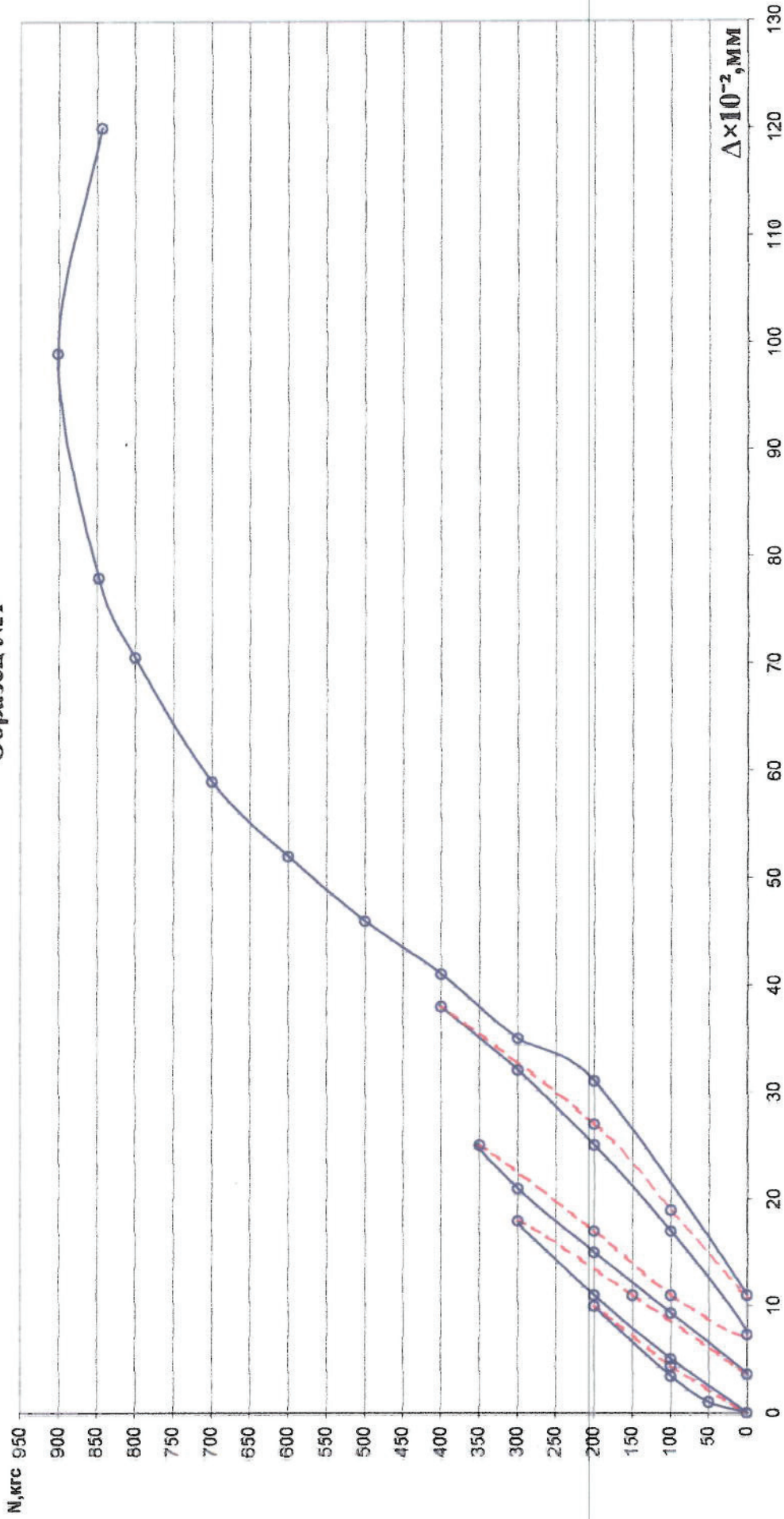


Рис. п. 1.71 График зависимости "нагрузка-перемещение" для химических анкеров марки MIT SP (MUNGO) (глубина анкеровки 150мм).

Образец №2

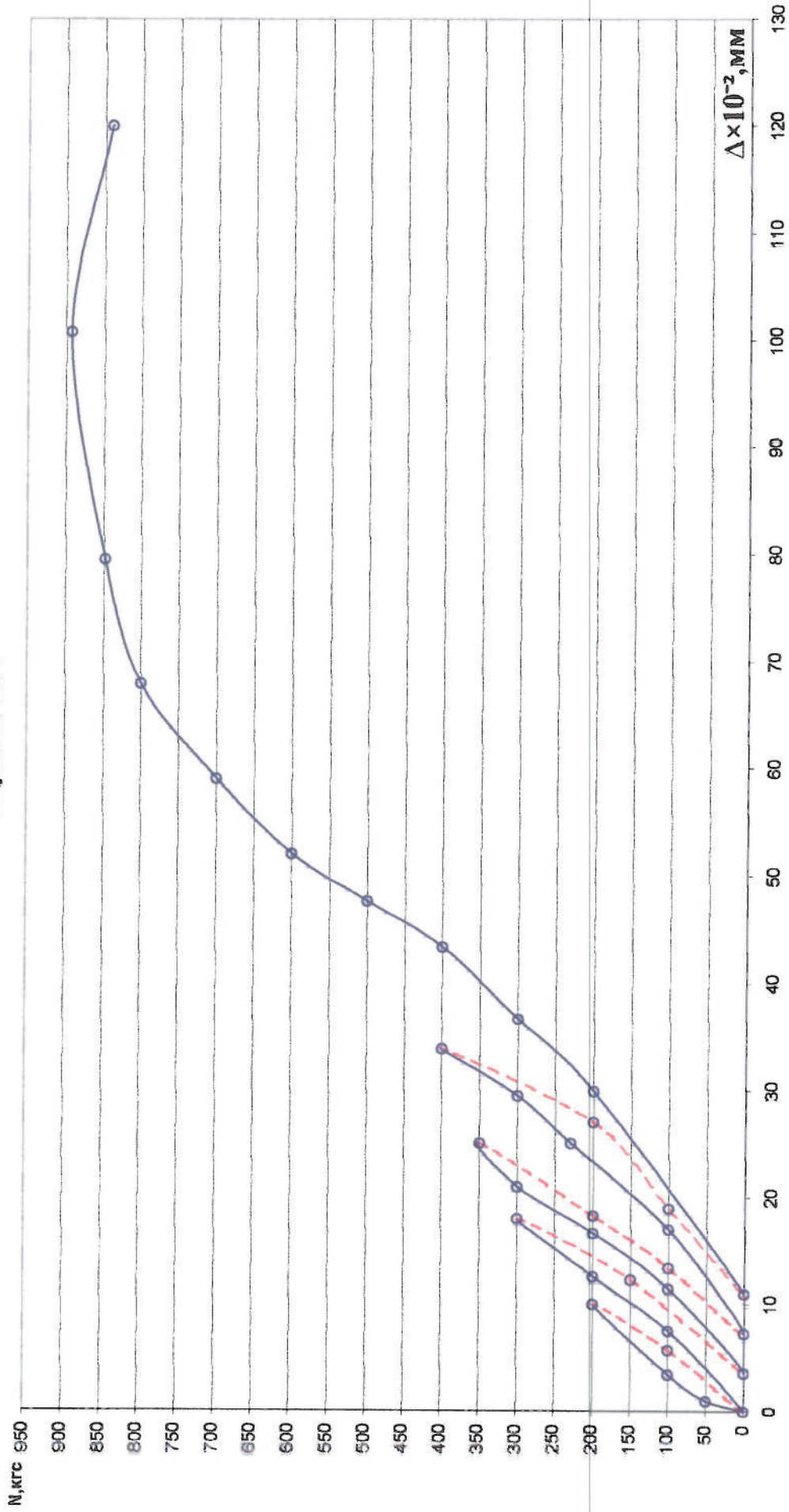


Рис. п. 1.72 График зависимости "нагрузка-перемещение" для химических анкеров марки MIT SP (MUNGO) (глубина анкеровки 150мм).

**Анкера фирмы «ELEMENTA»**

Образец №1

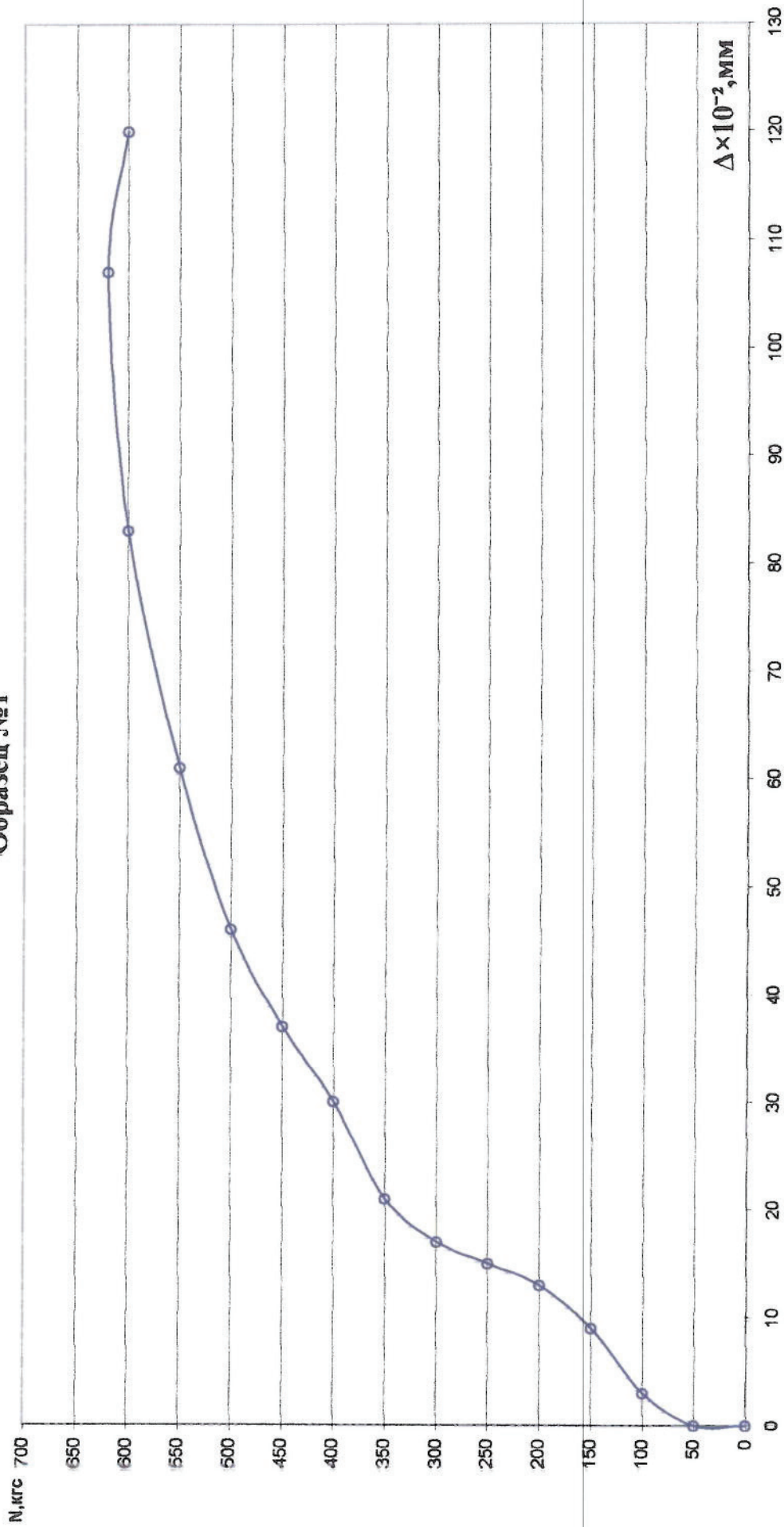


Рис. п. 1.73 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки ЕFA FH 10×100 (ELEMENTA) (отверстие выполнено пробойником Ø 10).

Образец №2

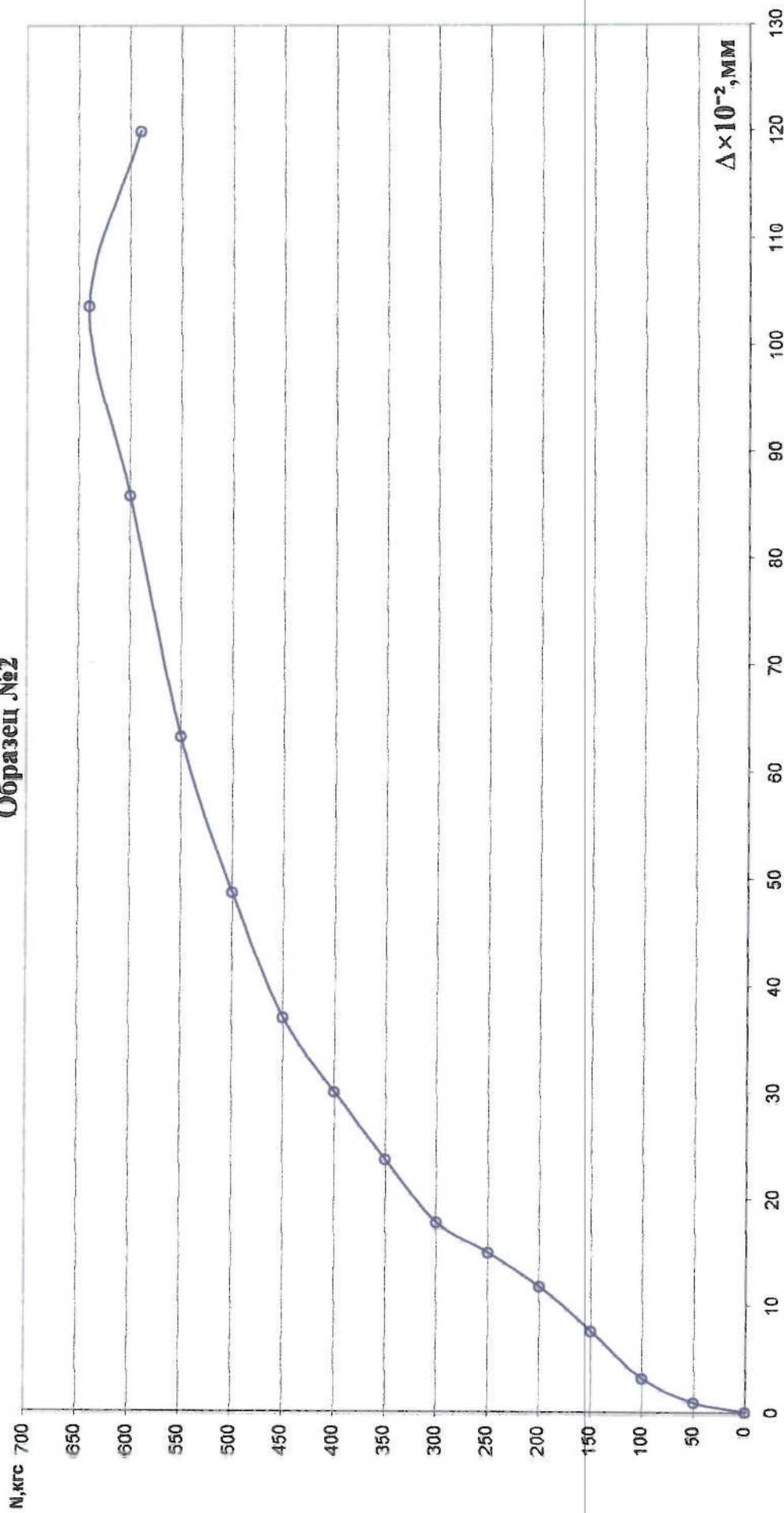


Рис. п. 1.74 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки ЕРА FN 10×100 (ELEMENTA) (отверстие выполнено пробойником Ø 10 ).

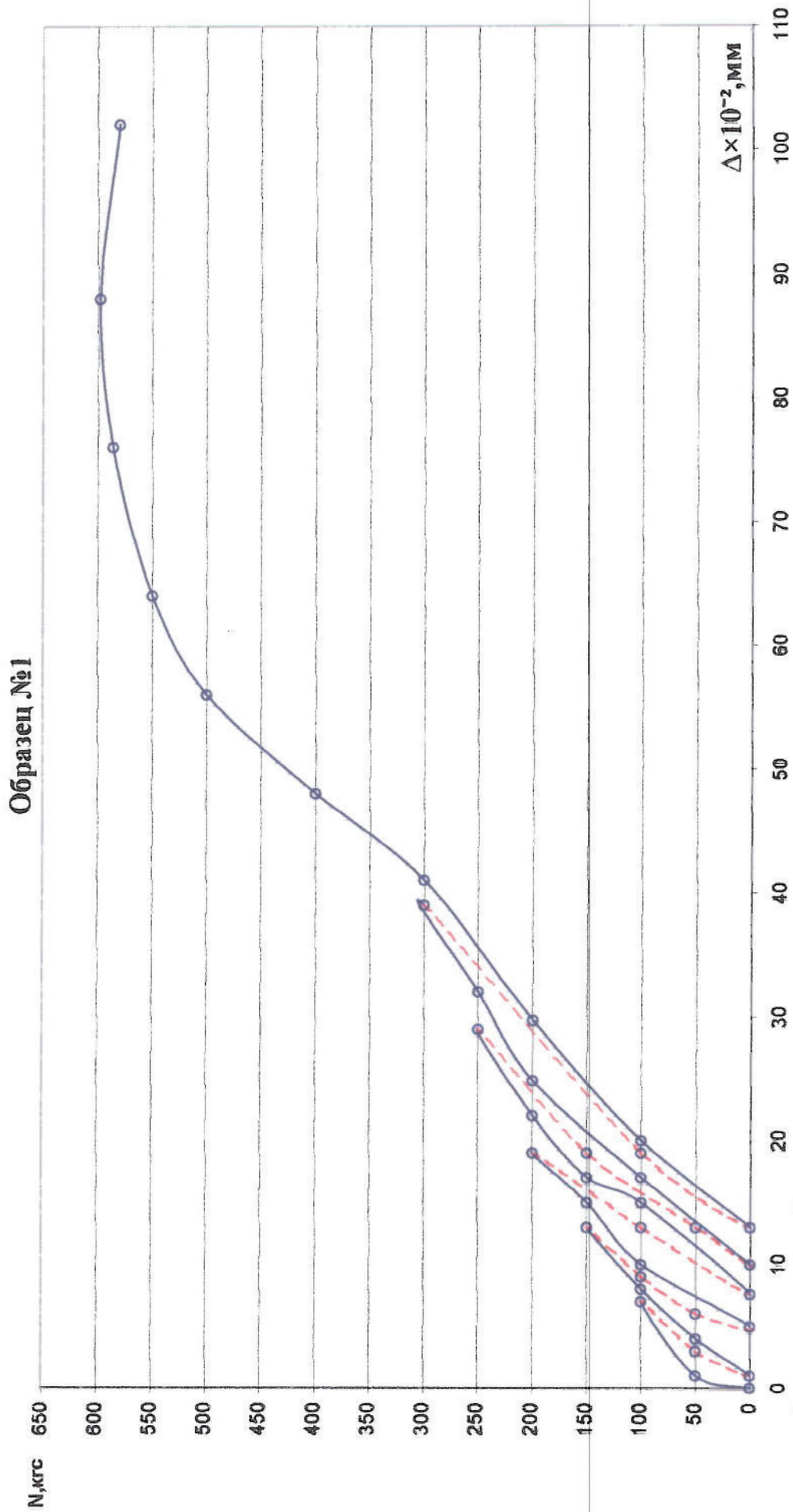


Рис. п. 1.75 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки ЕFA FH 10×100 (ELEMENTA) (отверстие выполнено пробойником Ø 10).

Образец №2

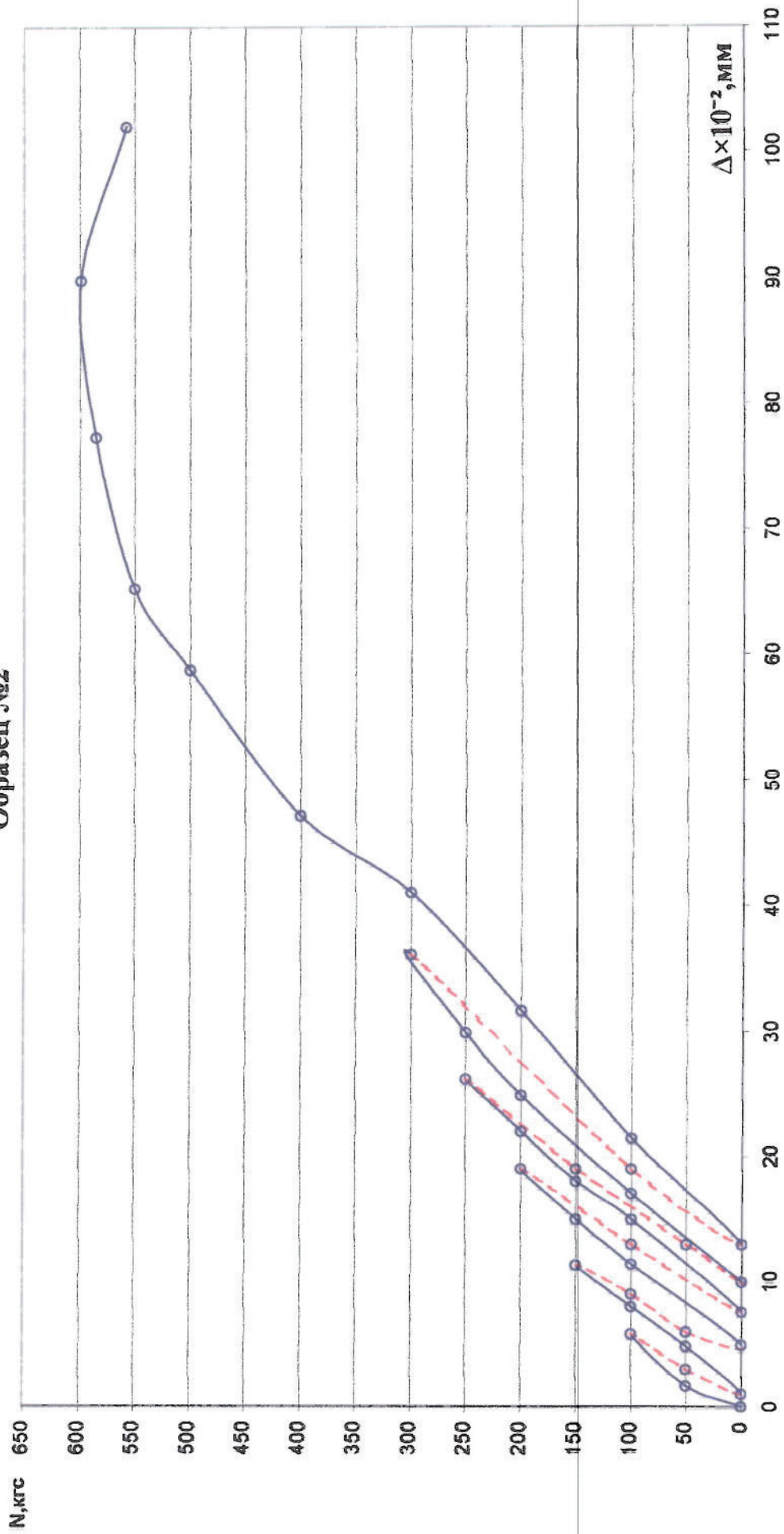


Рис. п. 1.76 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки ЕFA FH 10×100 (ELEMENTA) (отверстие выполнено пробойником Ø 10).

Образец №1

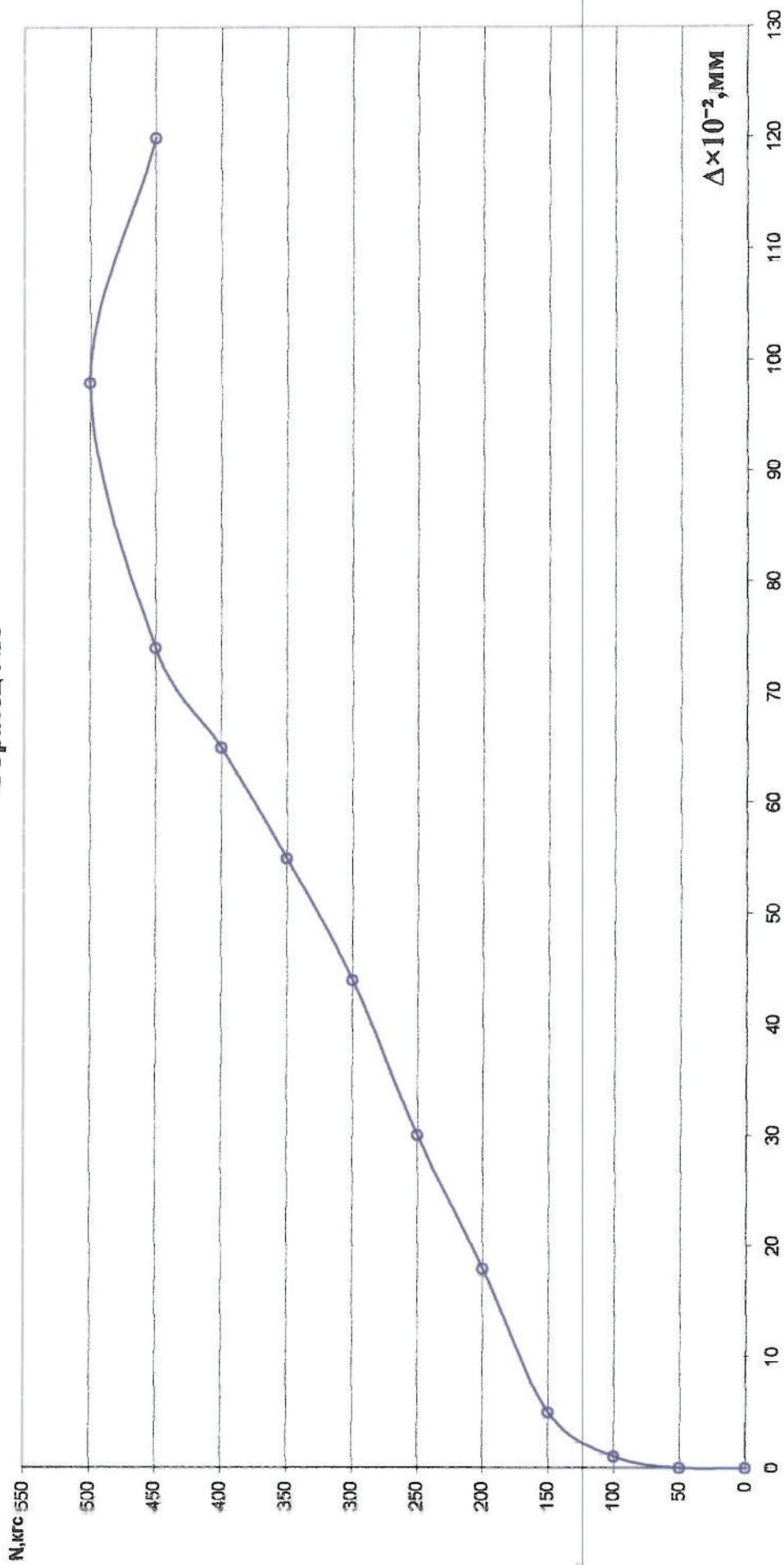


Рис. п. 1.77 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки ЕФА FH 10×100 (ELEMENTA) (отверстие выполнено сверлением буром Ø10).



Образец №2

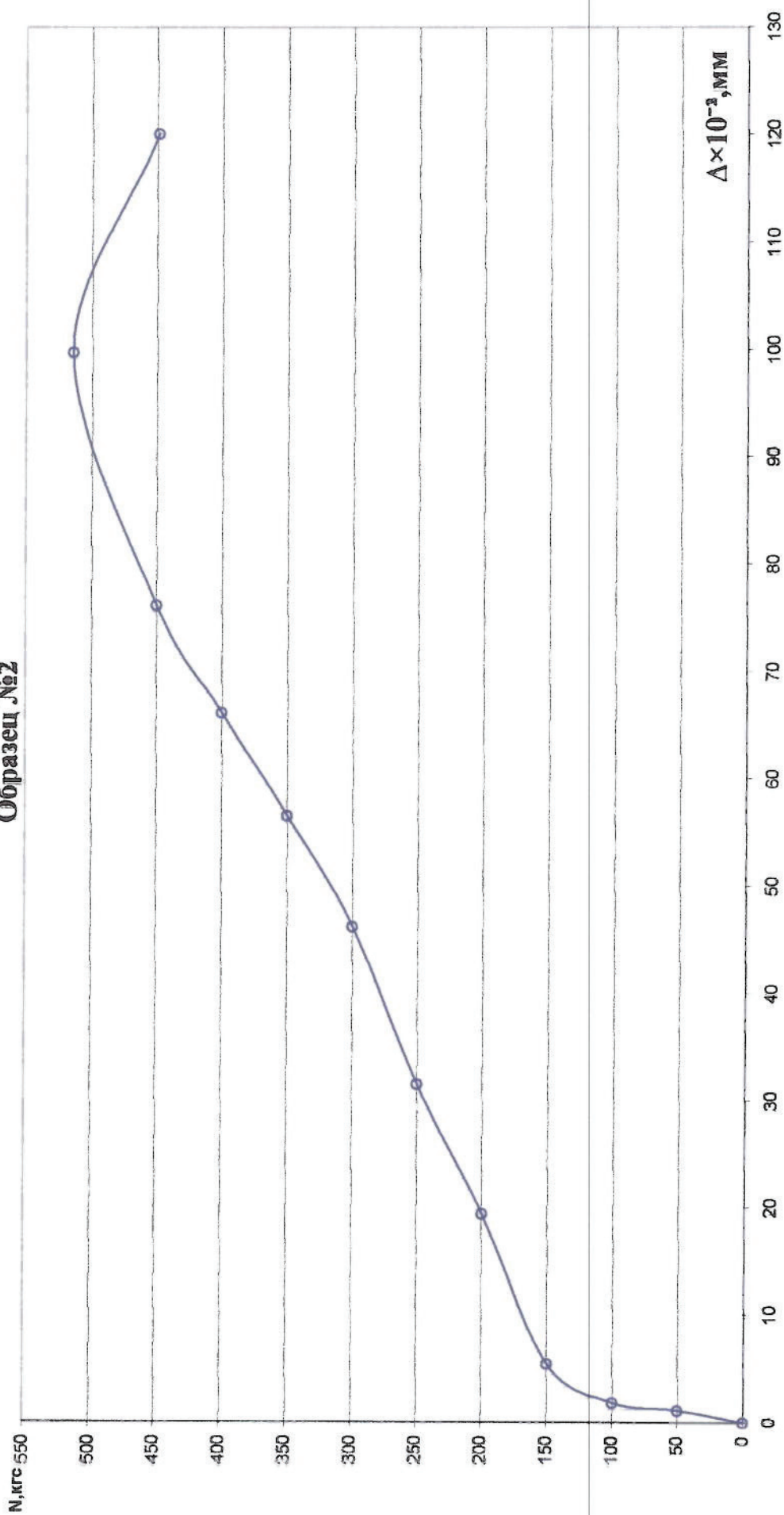


Рис. п. 1.78 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки ЕРА FN 10×100 (ELEMENTA) (отверстие выполнено сверлением буром Ø10).

Образец №1

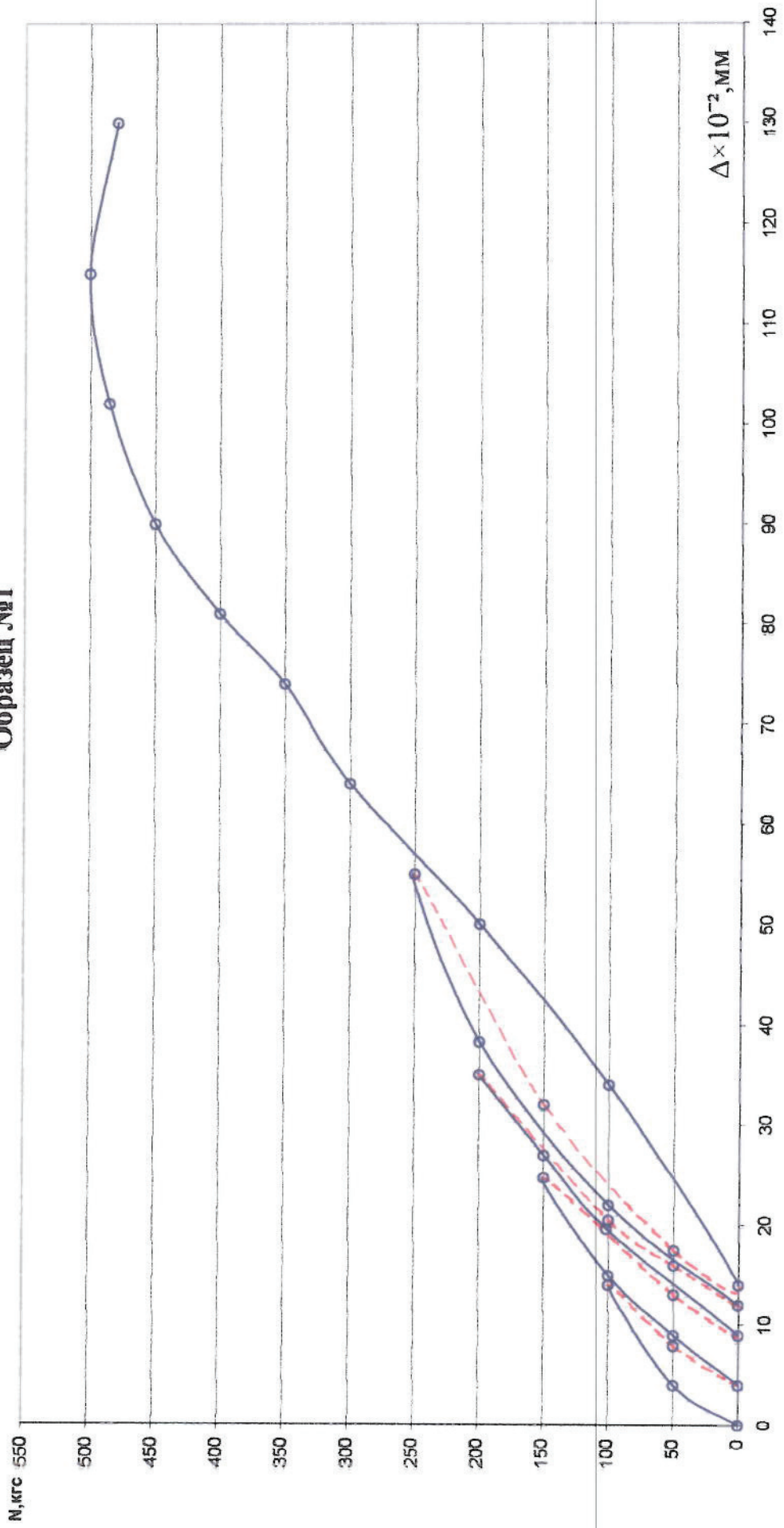


Рис. п. 1.79 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки EFA FH 10×100 (ELEMENTA) (отверстие выполнено сверлением буром Ø10).

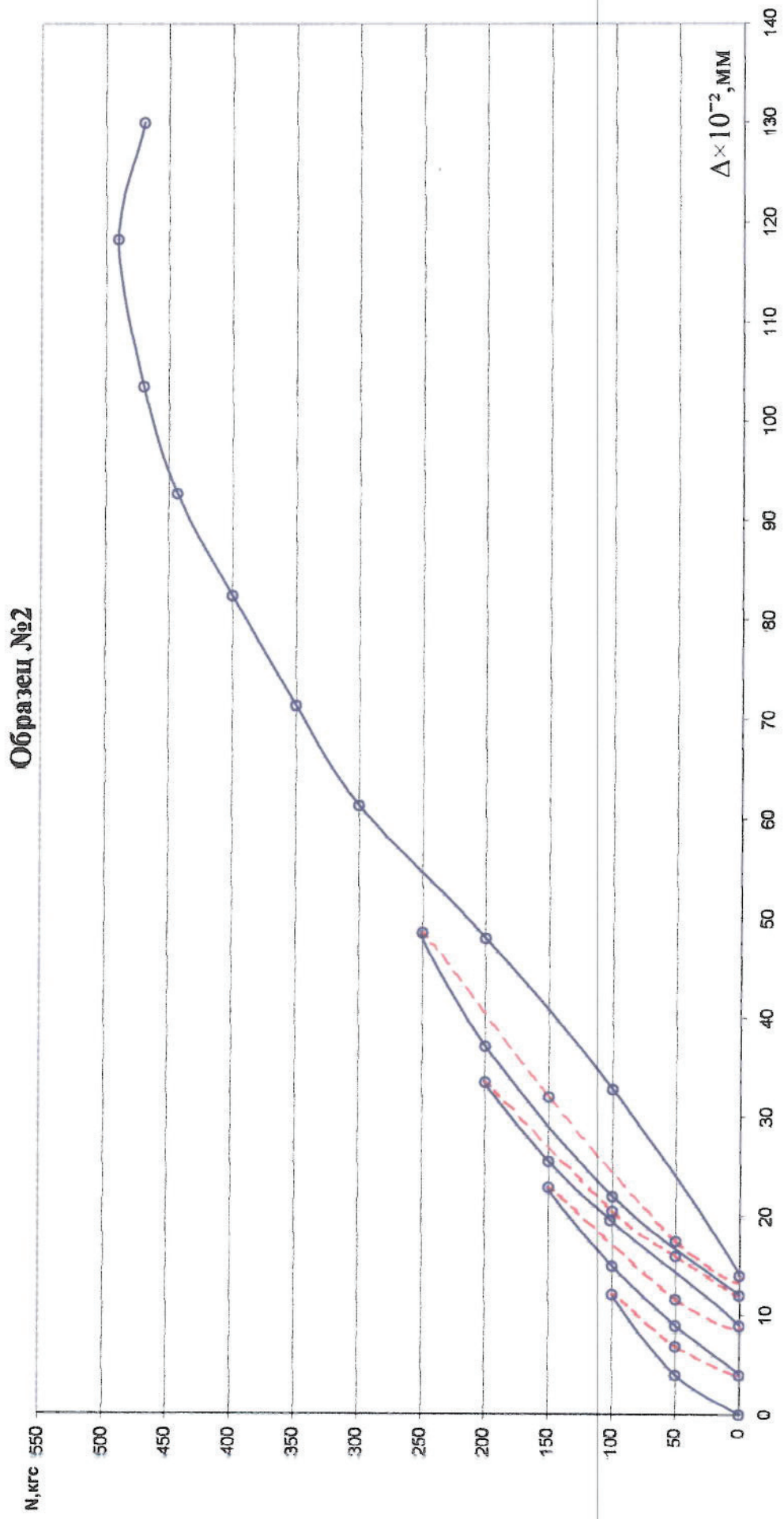


Рис. п. 1.80 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки EFA FH 10×100 (ELEMENTA) (отверстие выполнено сверлением буром Ø10).

Образец №1

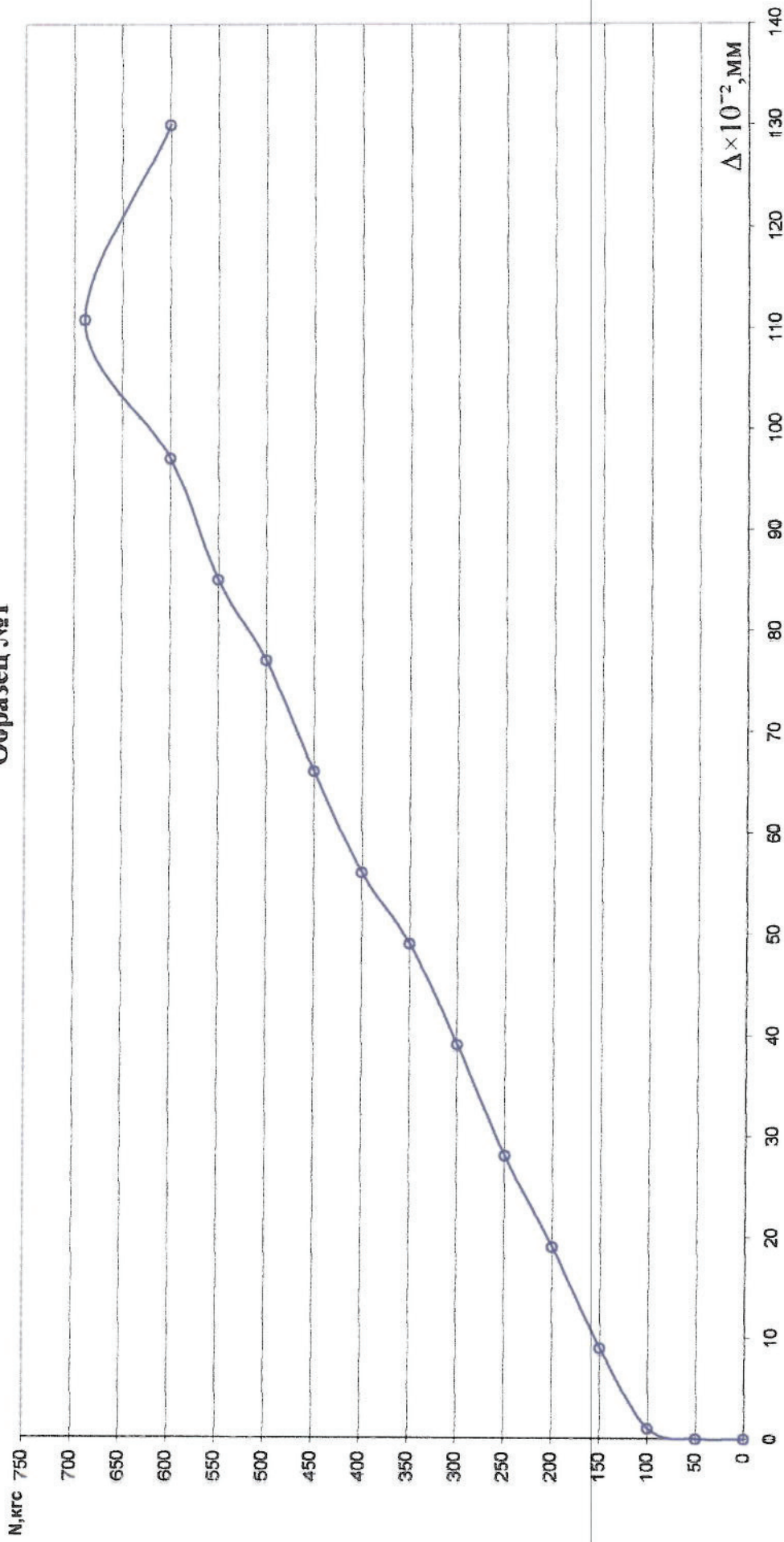


Рис. п. 1.81 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки EFA FCH 10×100 (ELEMENTA) (отверстие выполнено пробойником Ø 10).

### Образец №2

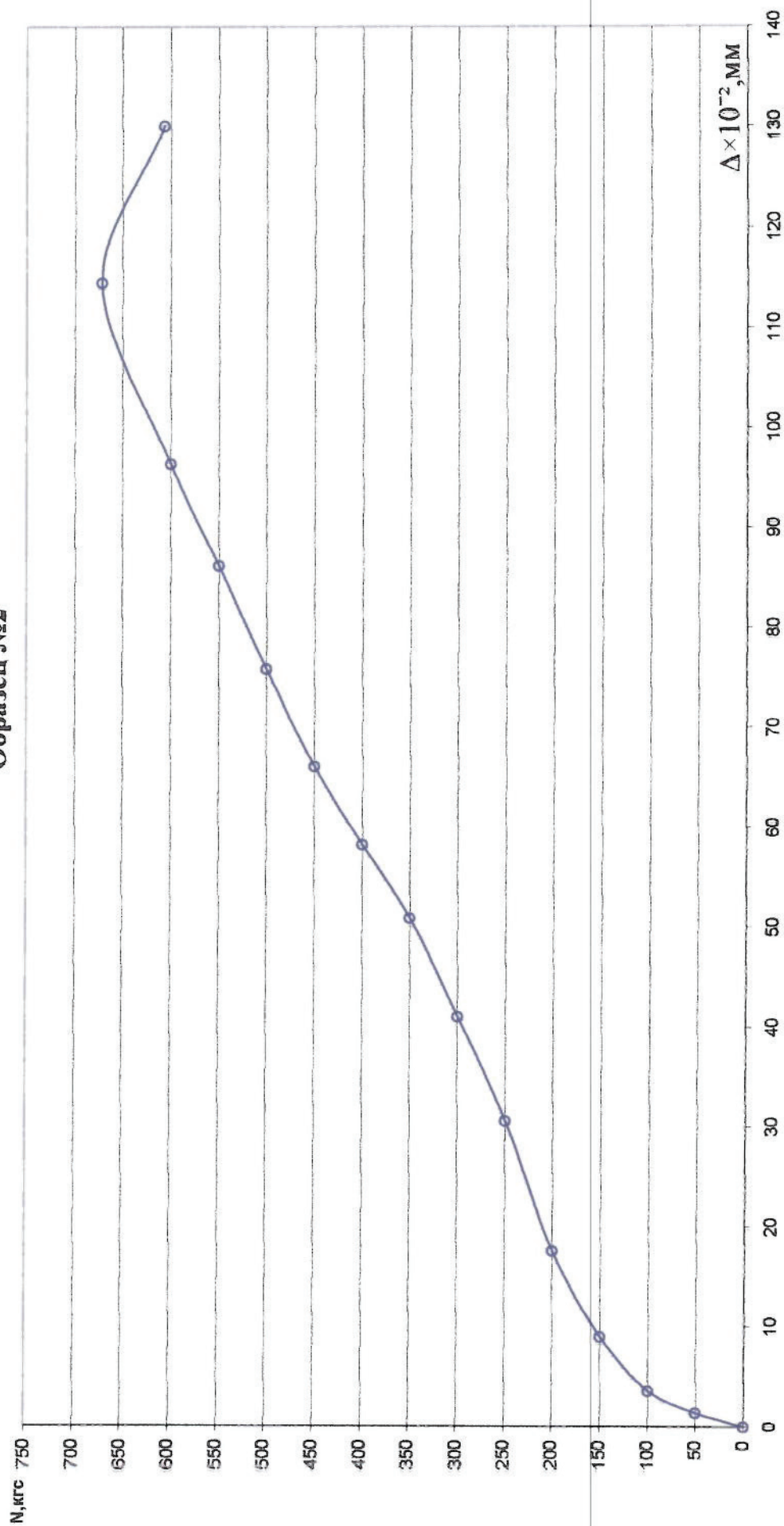


Рис. п. 1.82 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки EFA FCH 10×100 (ELEMENTA) (отверстие выполнено пробойником Ø 10).

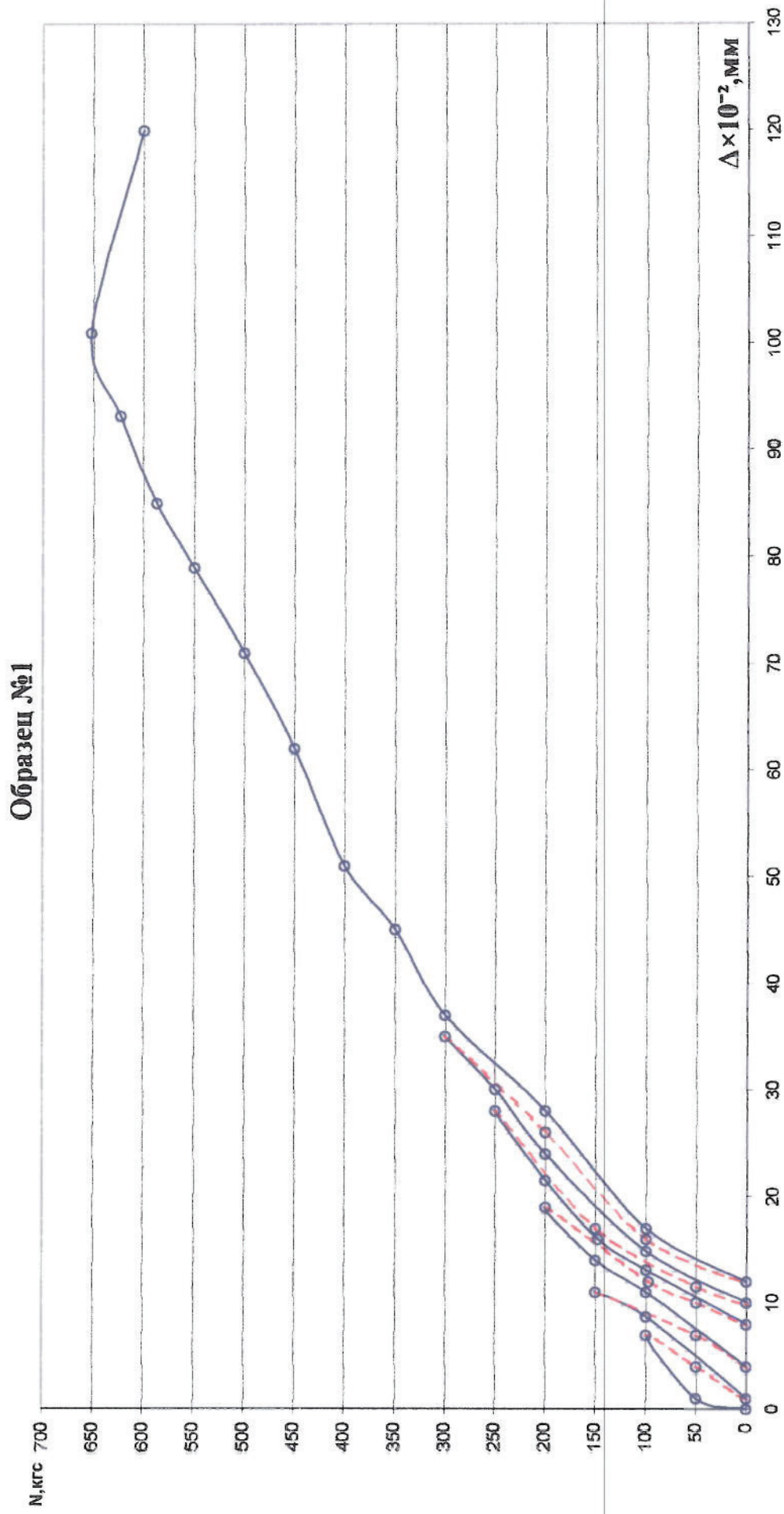


Рис. п. 1.83 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки EFA FCH 10×100 (ELEMENTA) (отверстие выполнено пробойником Ø10).

Образец №2

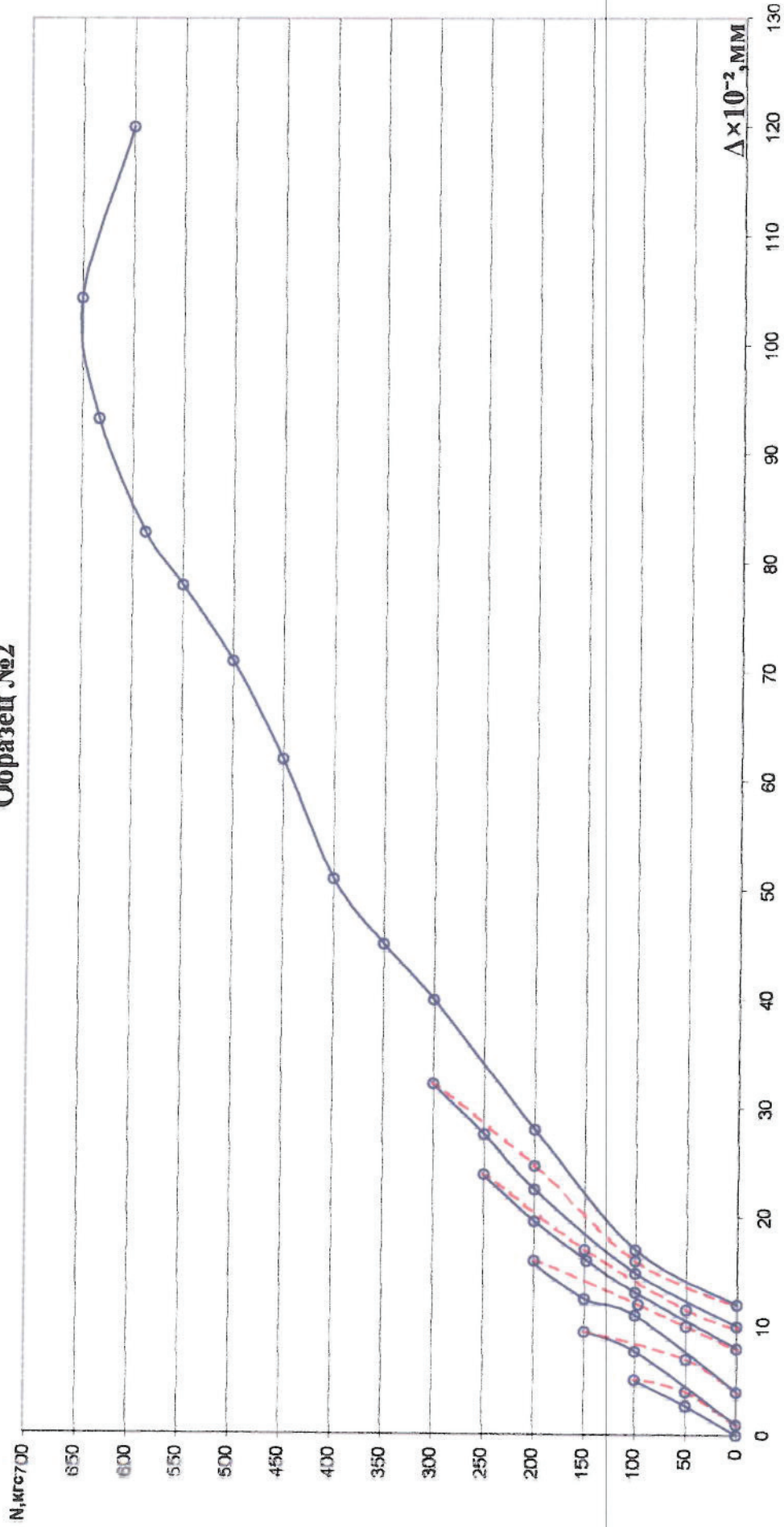


Рис. п. 1.84 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки EFA FCH  $10 \times 100$  (ELEMENTA) (отверстие выполнено пробойником  $\varnothing 10$ ).

Образец №1

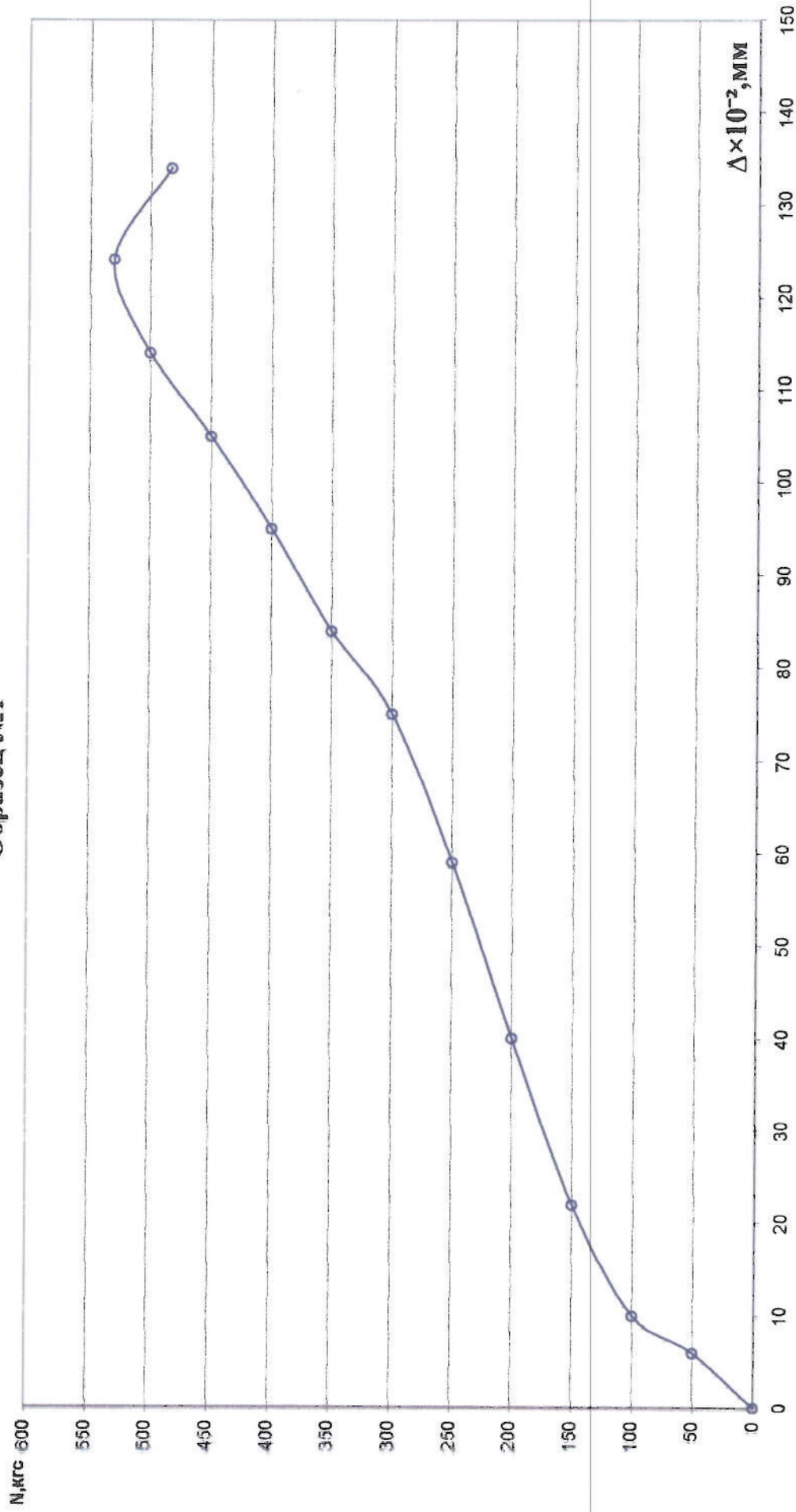


Рис. п. 1.85 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки EFA FCH 10×100 (ELEMENTA) (отверстие выполнено сверлением буром Ø10).



Образец №2

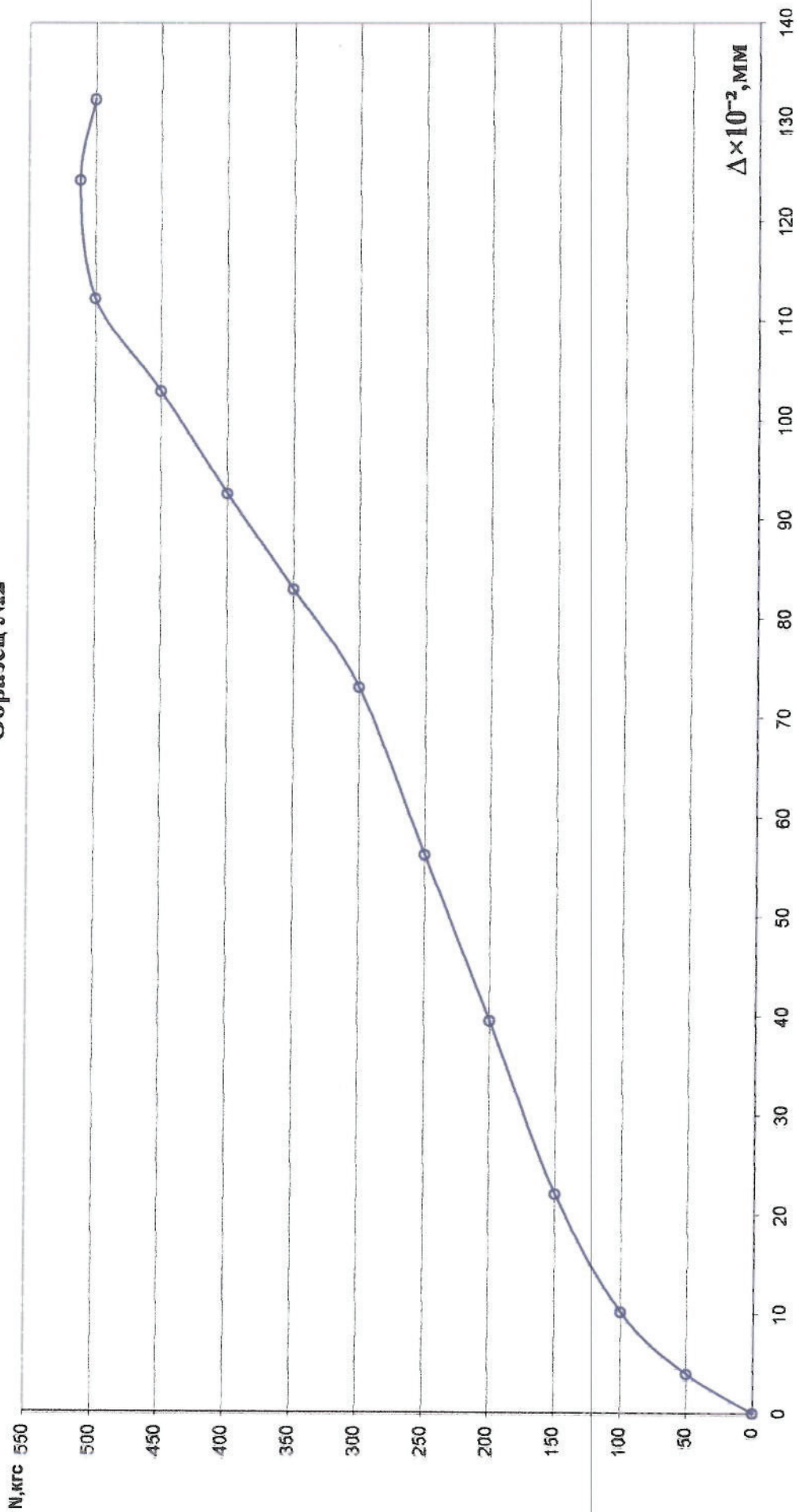


Рис. п. 1.86 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки EFA FCH 10×100 (ELEMENTA) (отверстие выполнено сверлением буром Ø10).

Образец №1

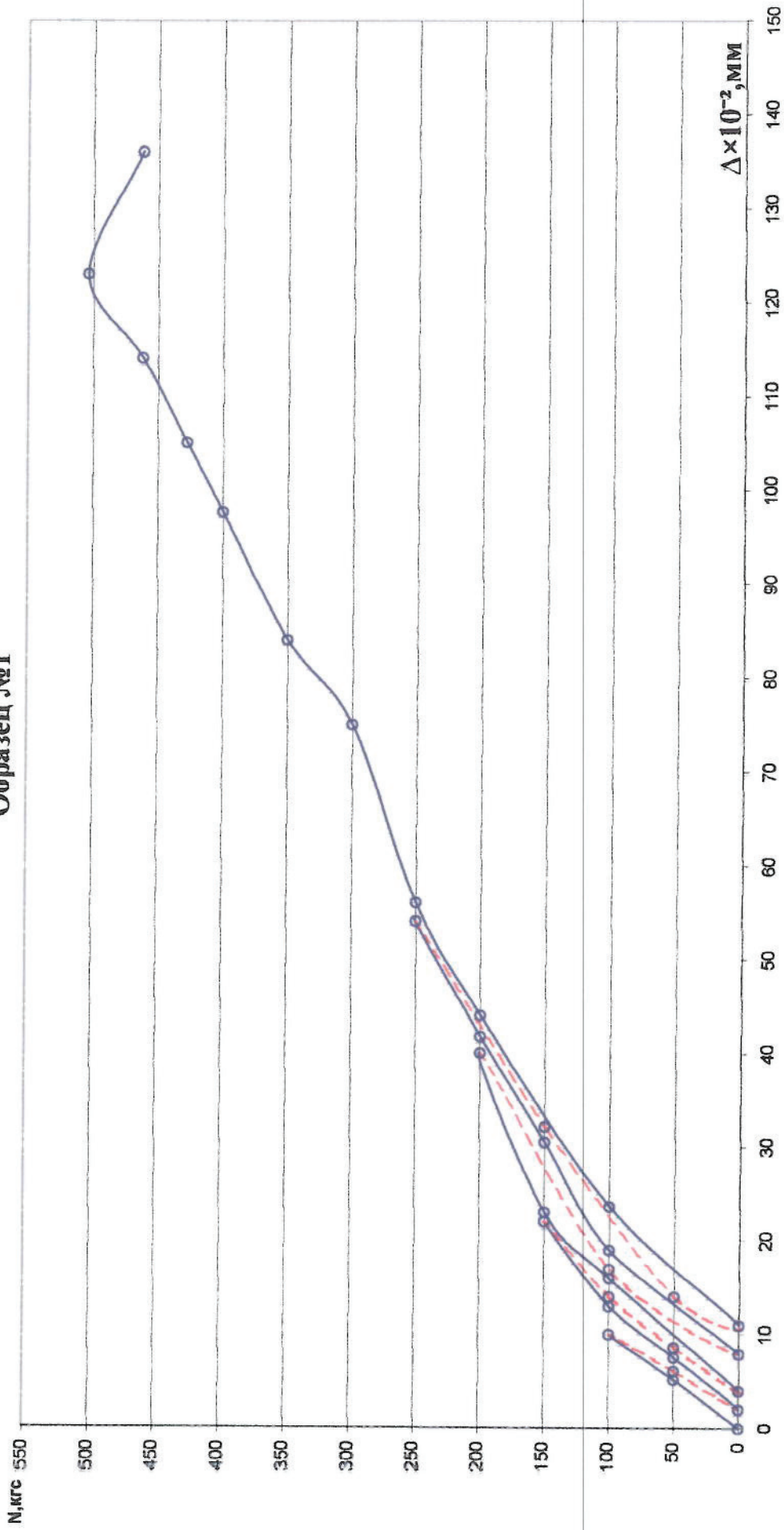


Рис. п. 1.87 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки ЕФА FCH 10×100 (ELEMENTA) (отверстие выполнено сверлением буром Ø 10).

Образец №2

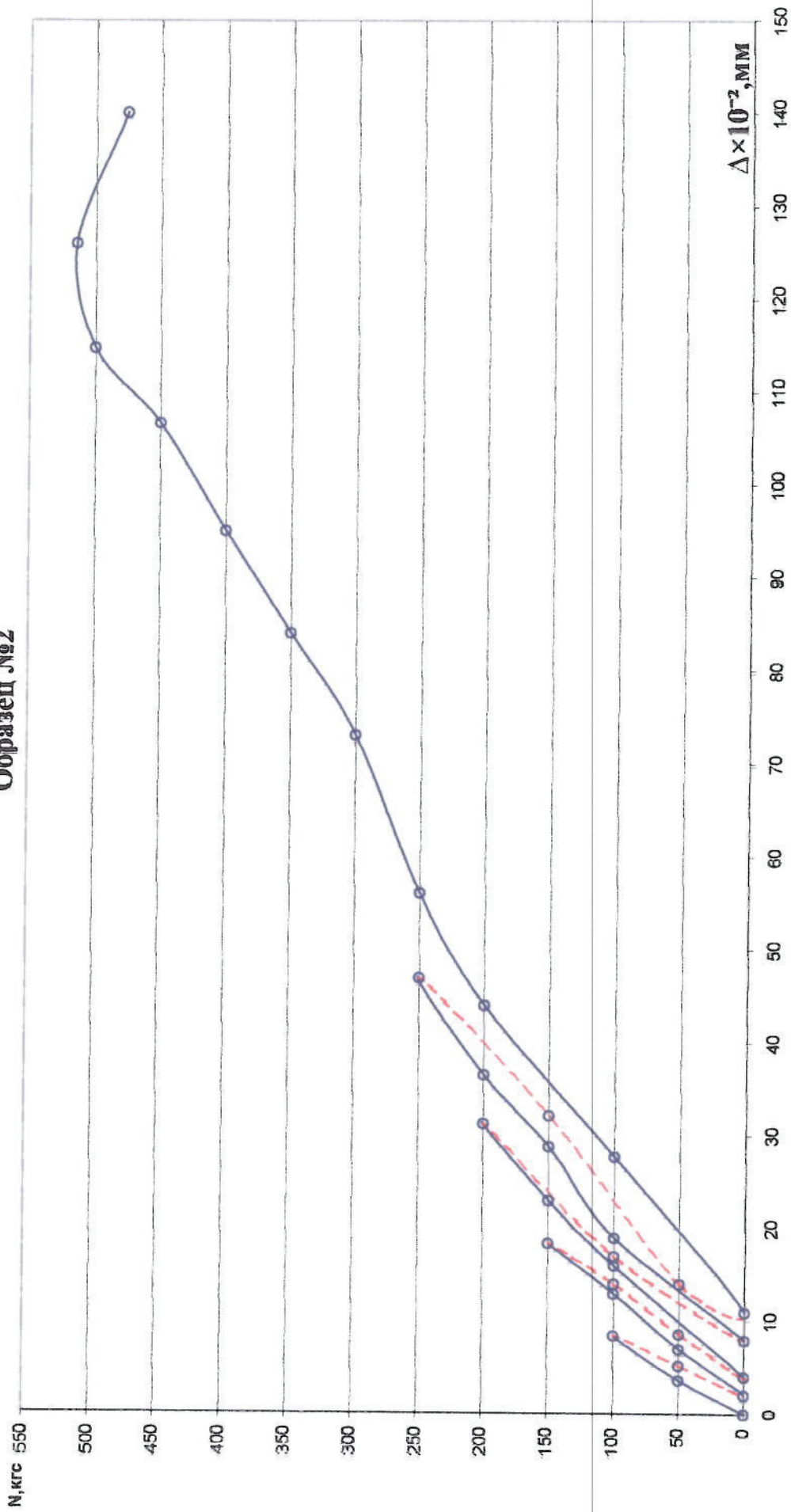


Рис. п. 1.88 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки EFA FCH 10×100 (ELEMENTA) (отверстие выполнено сверлением буром Ø 10).

**Анкера фирмы «ЕJOT»**

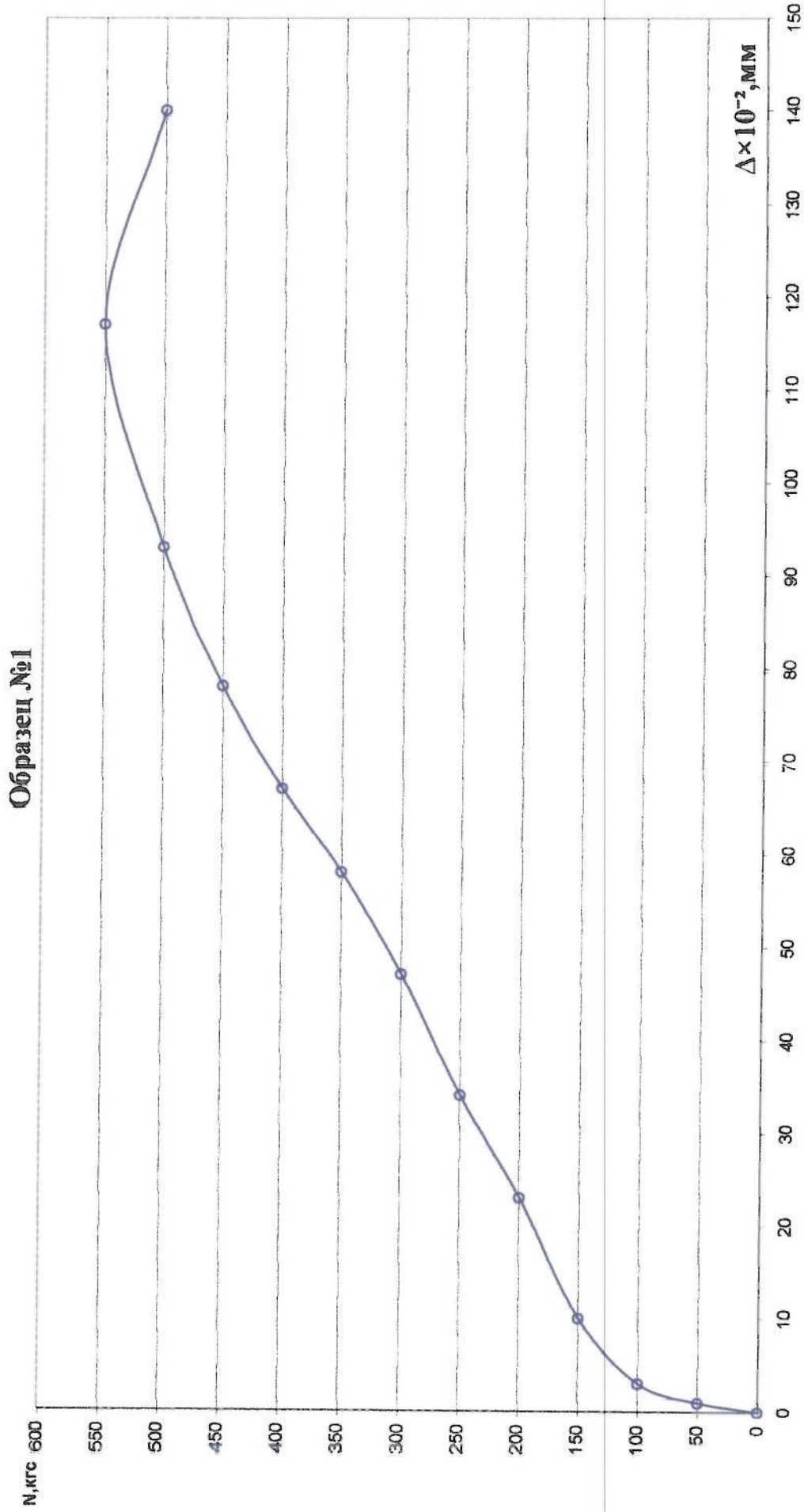


Рис. п. 1.89 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки SDF KB 10×100 (EJOT) (отверстие выполнено сверлением буром Ø10).

Образец №2

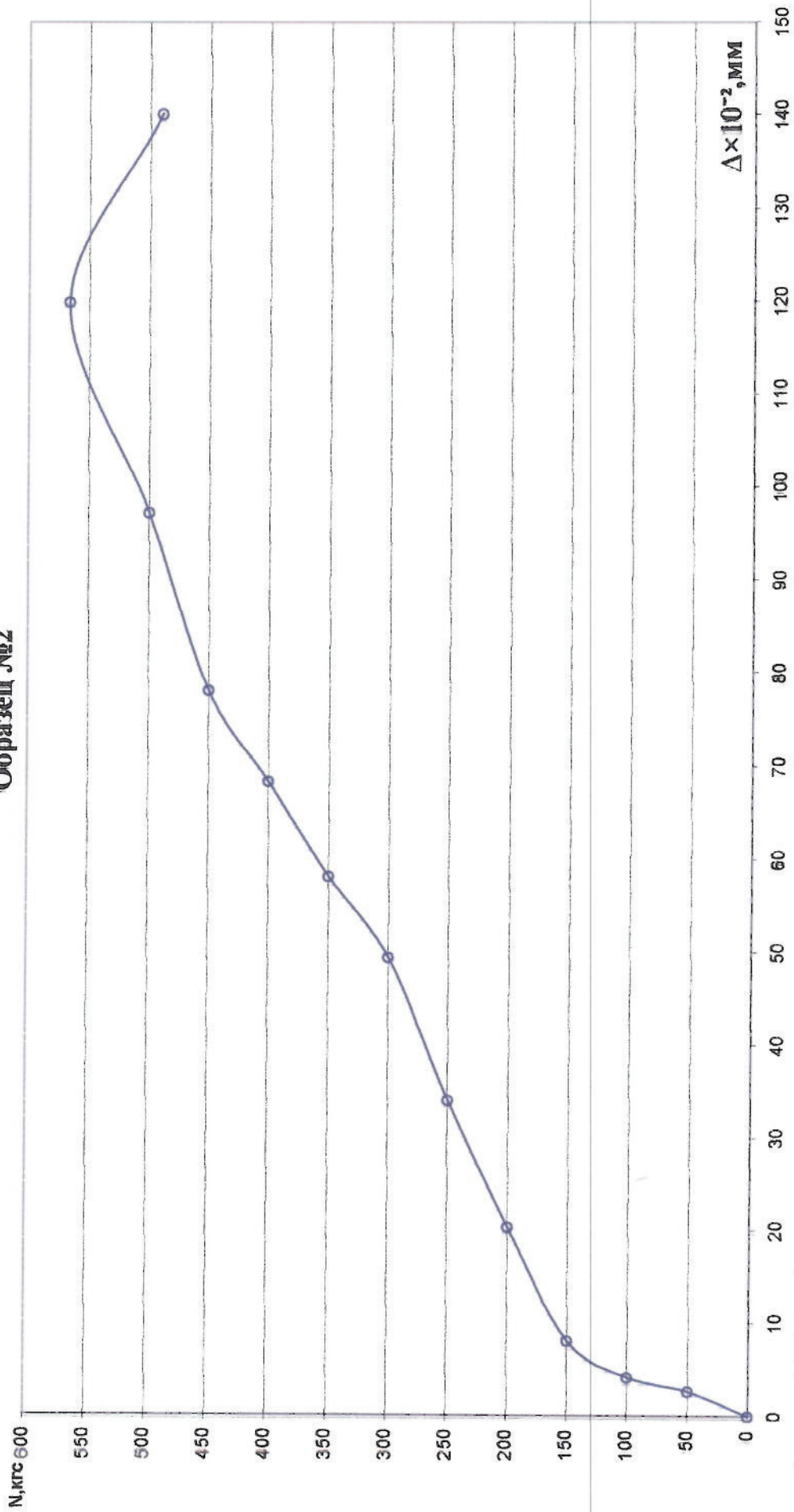


Рис. п. 1.90 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки SDF KB 10×100 (EJOT) (отверстие выполнено сверлением буром Ø10).

Образец №1

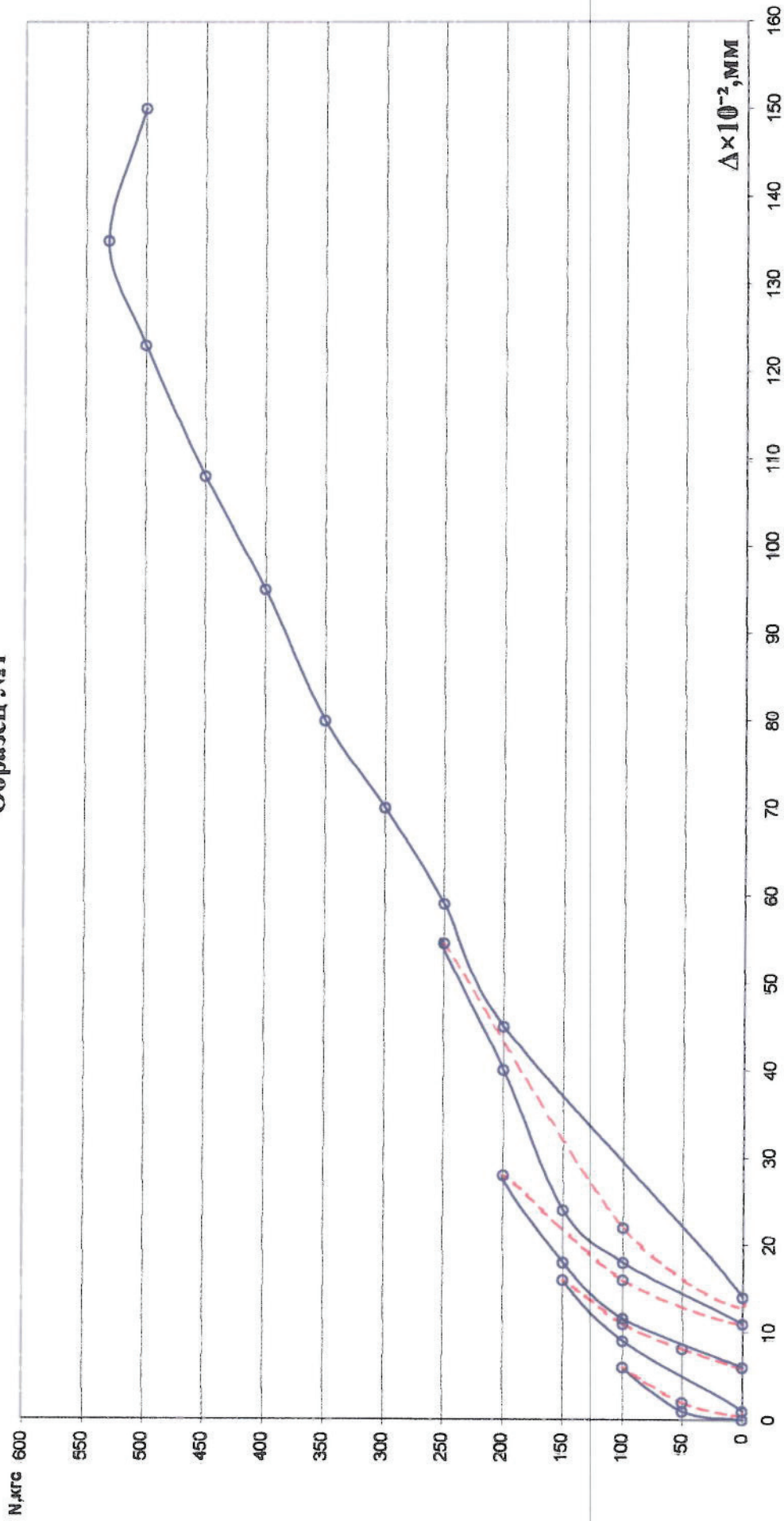


Рис. п. 1.91 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки SDF KB 10×100 (EJOT) (отверстие выполнено сверлением буром Ø10).

Образец №2

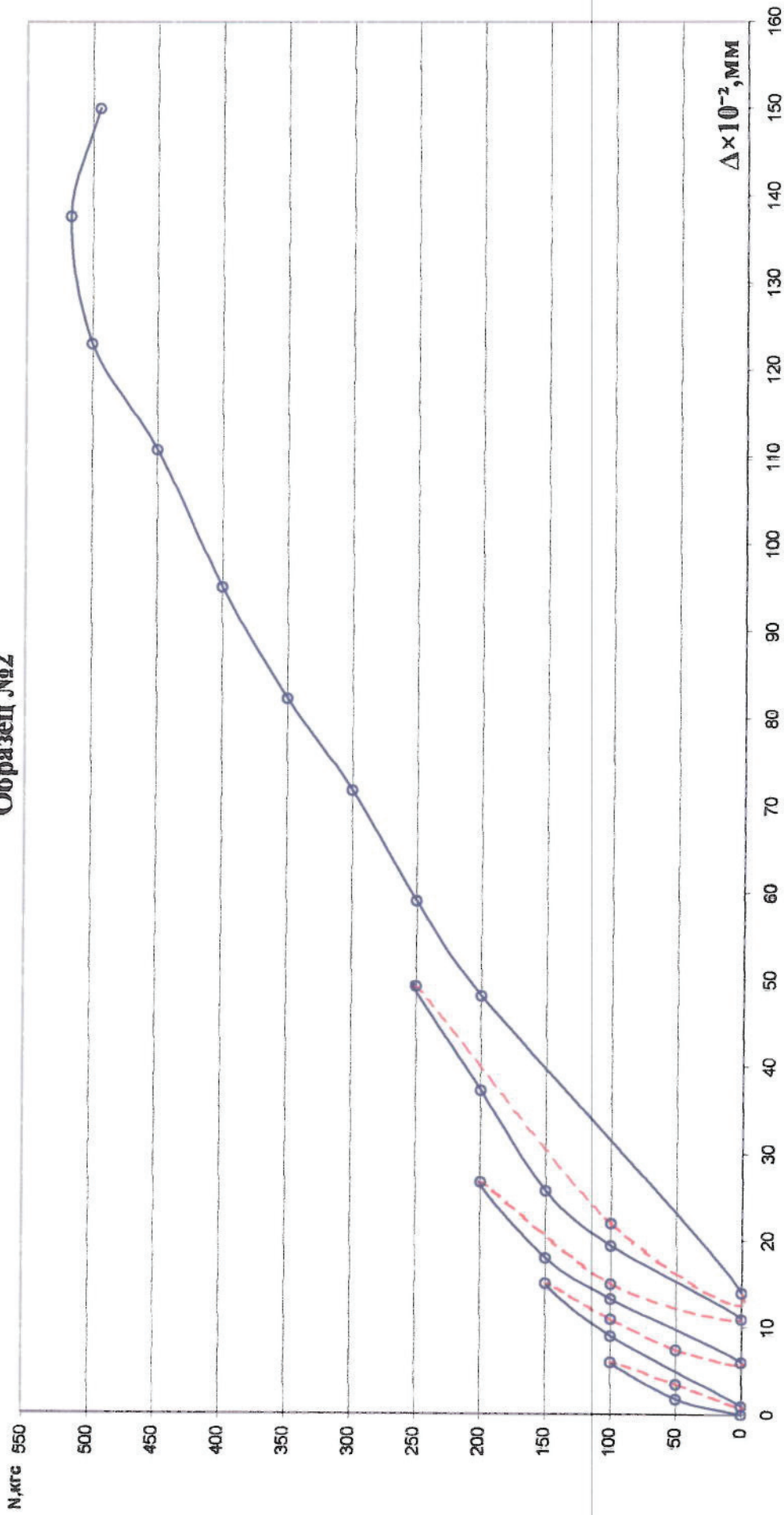


Рис. п. 1.92 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки SDF KB 10×100 (ЕJOT) (отверстие выполнено сверлением буром Ø10).



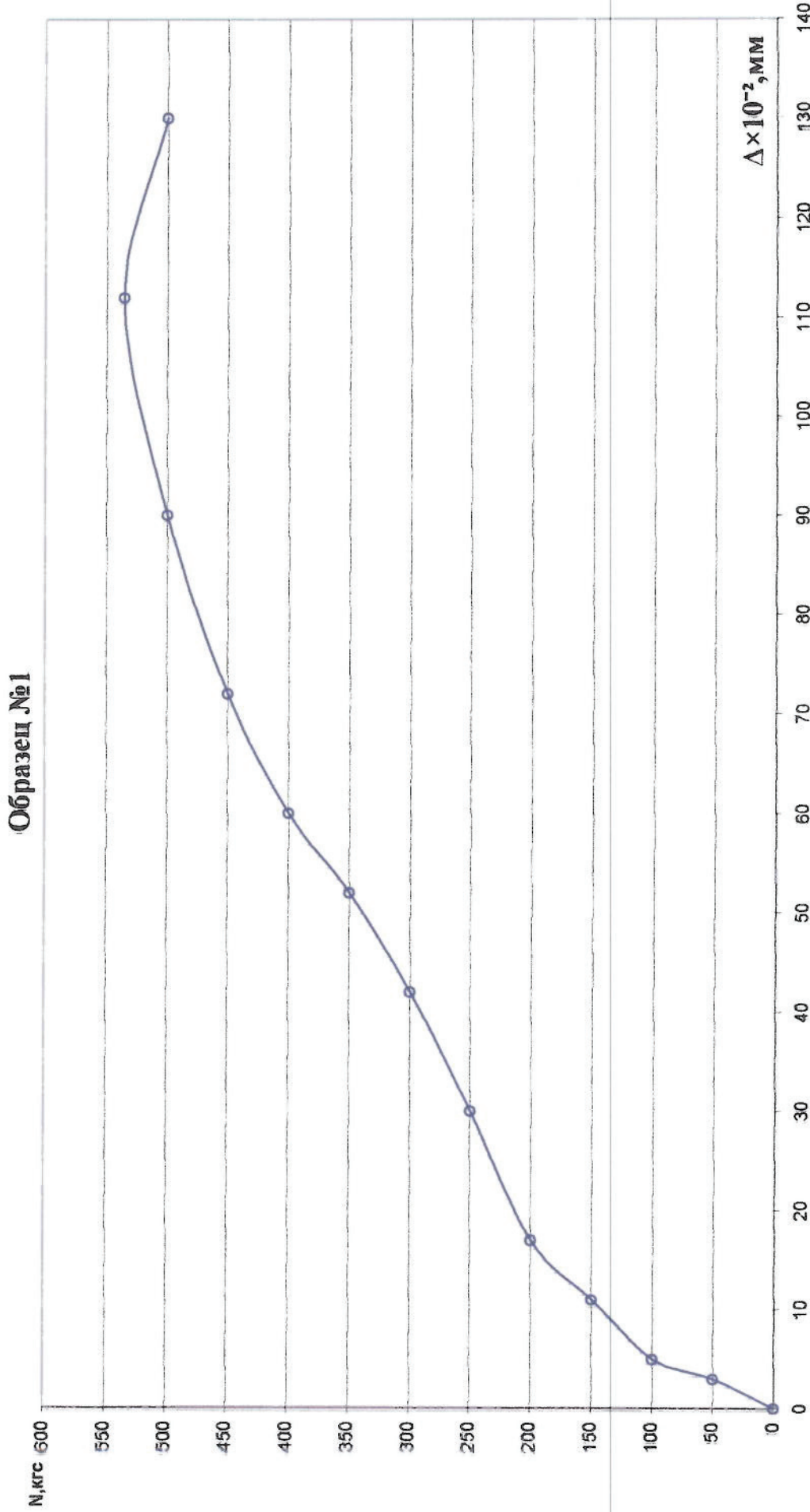


Рис. п. 1.93 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки SDP KB 10×100 (EJOT) (отверстие выполнено сверлением буром Ø10).

Образец №2

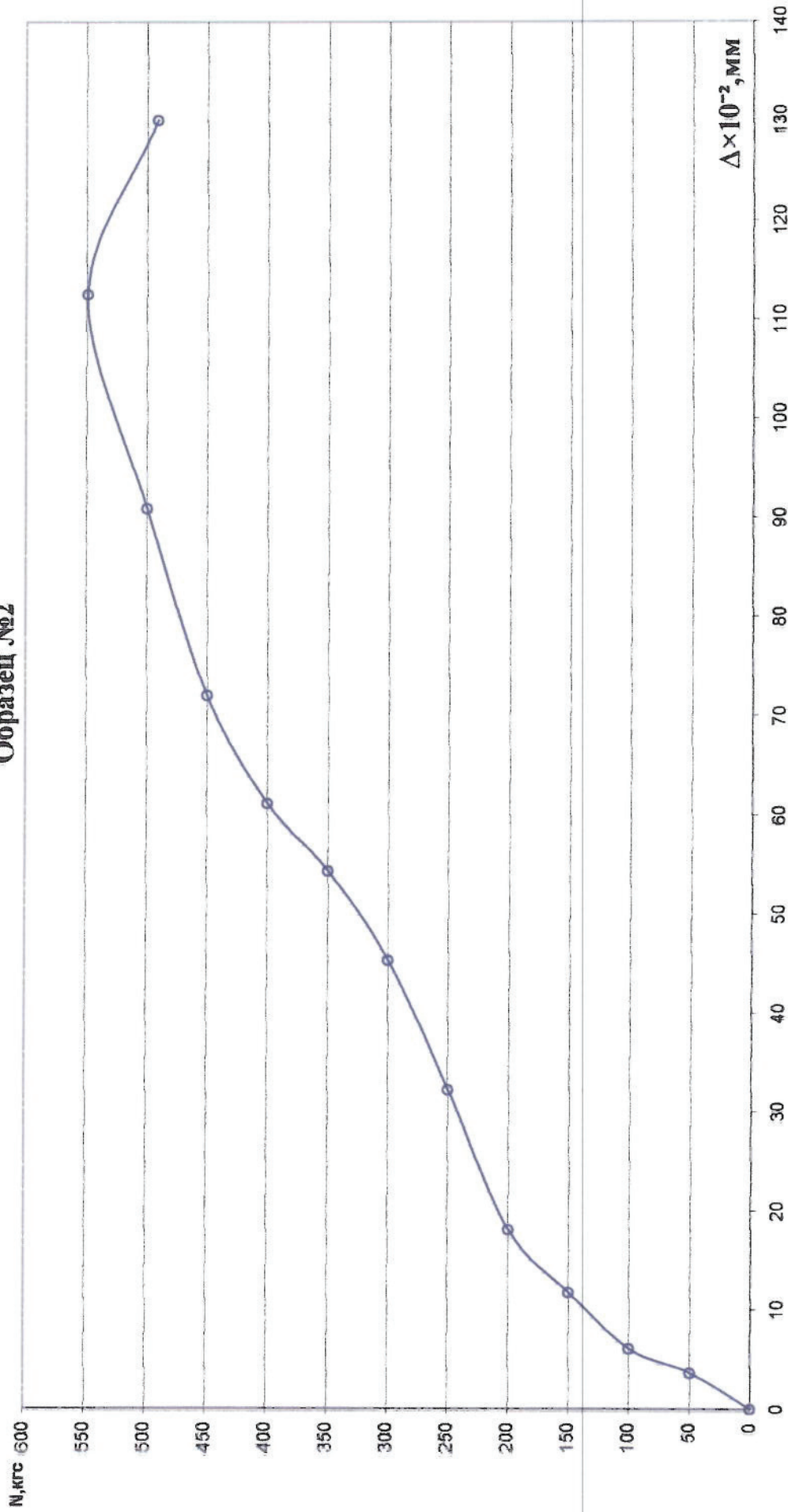


Рис. п. 1.94 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки SDR KB 10×100 (EJOT)  
(отверстие выполнено сверлением буром Ø10).

Образец №1

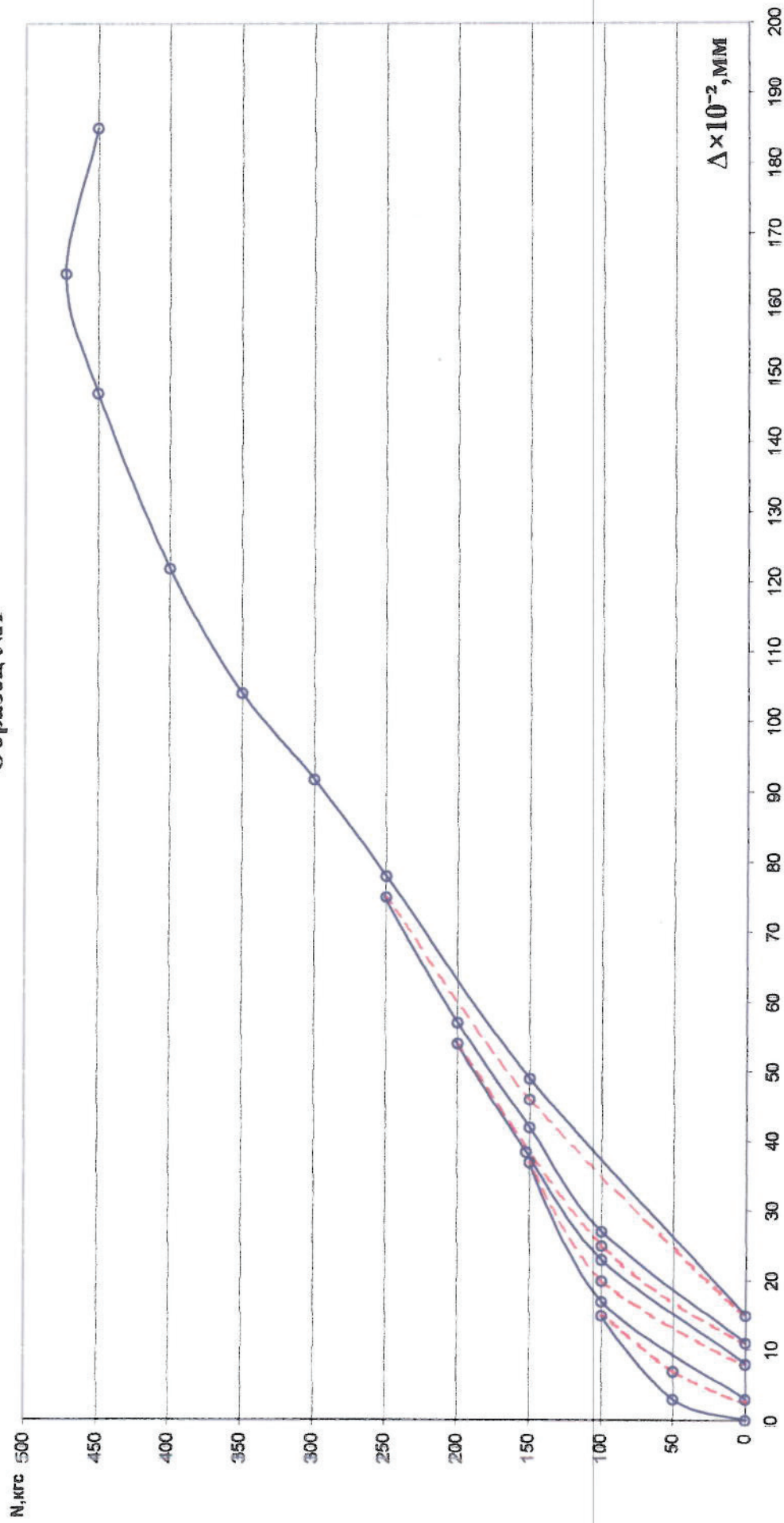


Рис. п. 1.95 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки SDP KB 10×100 (ЕЮТ) (отверстие выполнено сверлением буром Ø10).

Образец №2

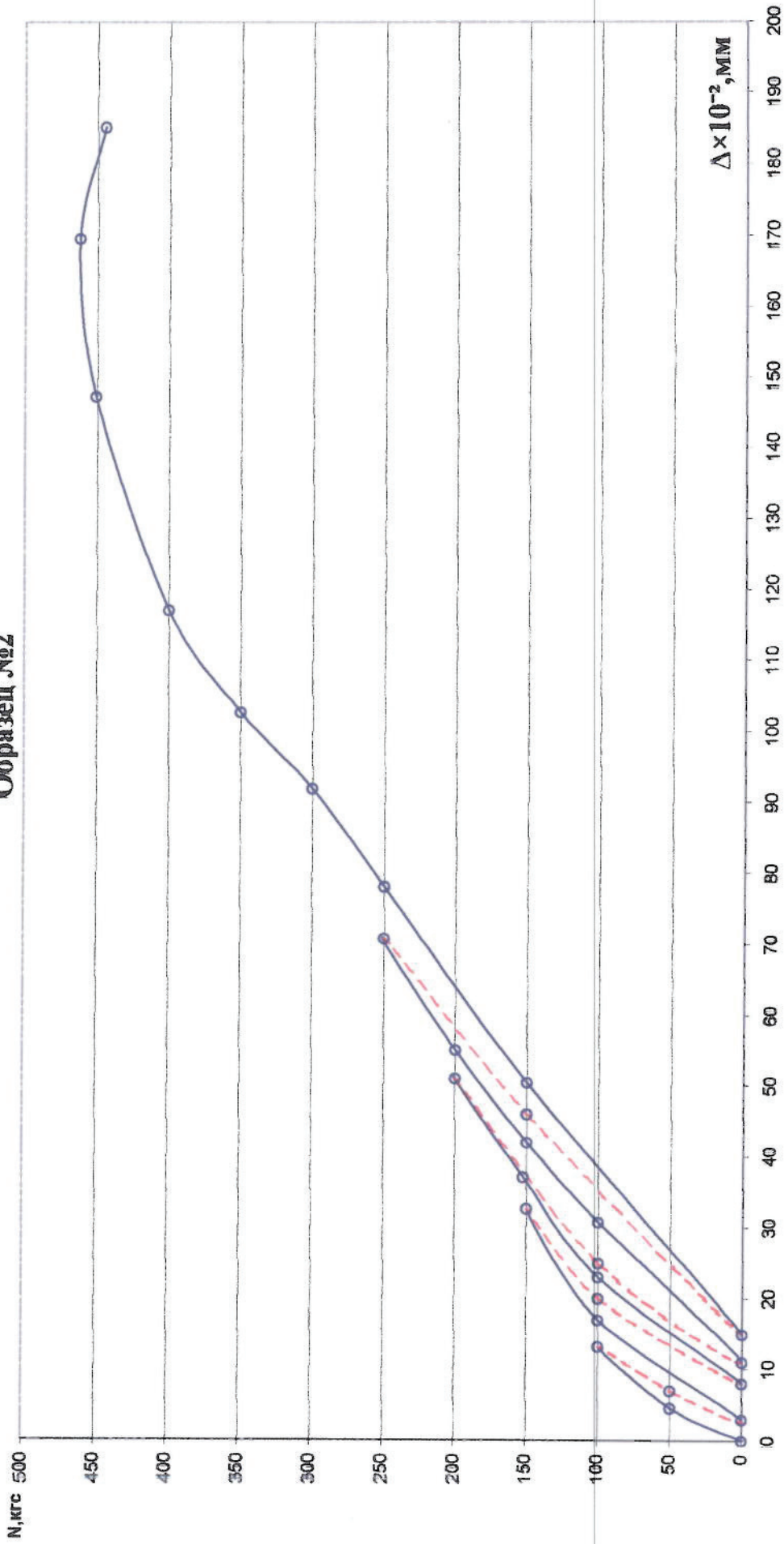


Рис. п. 1.96 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки SDP KB 10×100 (ЕЮТ) (отверстие выполнено сверлением буром Ø10).

**Анкера фирмы «BOLT.RU»**

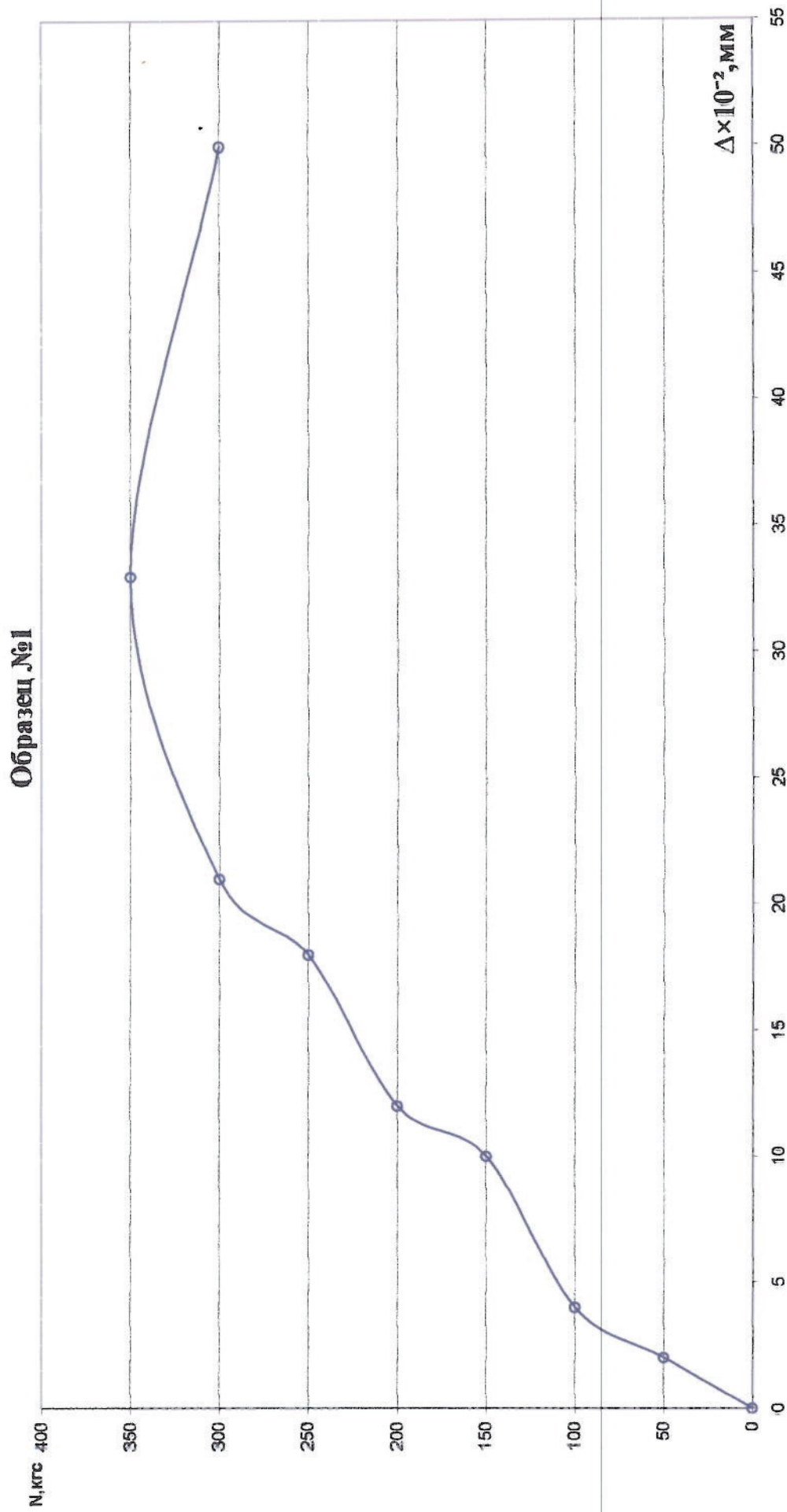


Рис. п. 1.97 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки Т 88 10×100 (BOLT.RU) (отверстие выполнено сверлением буром Ø10).

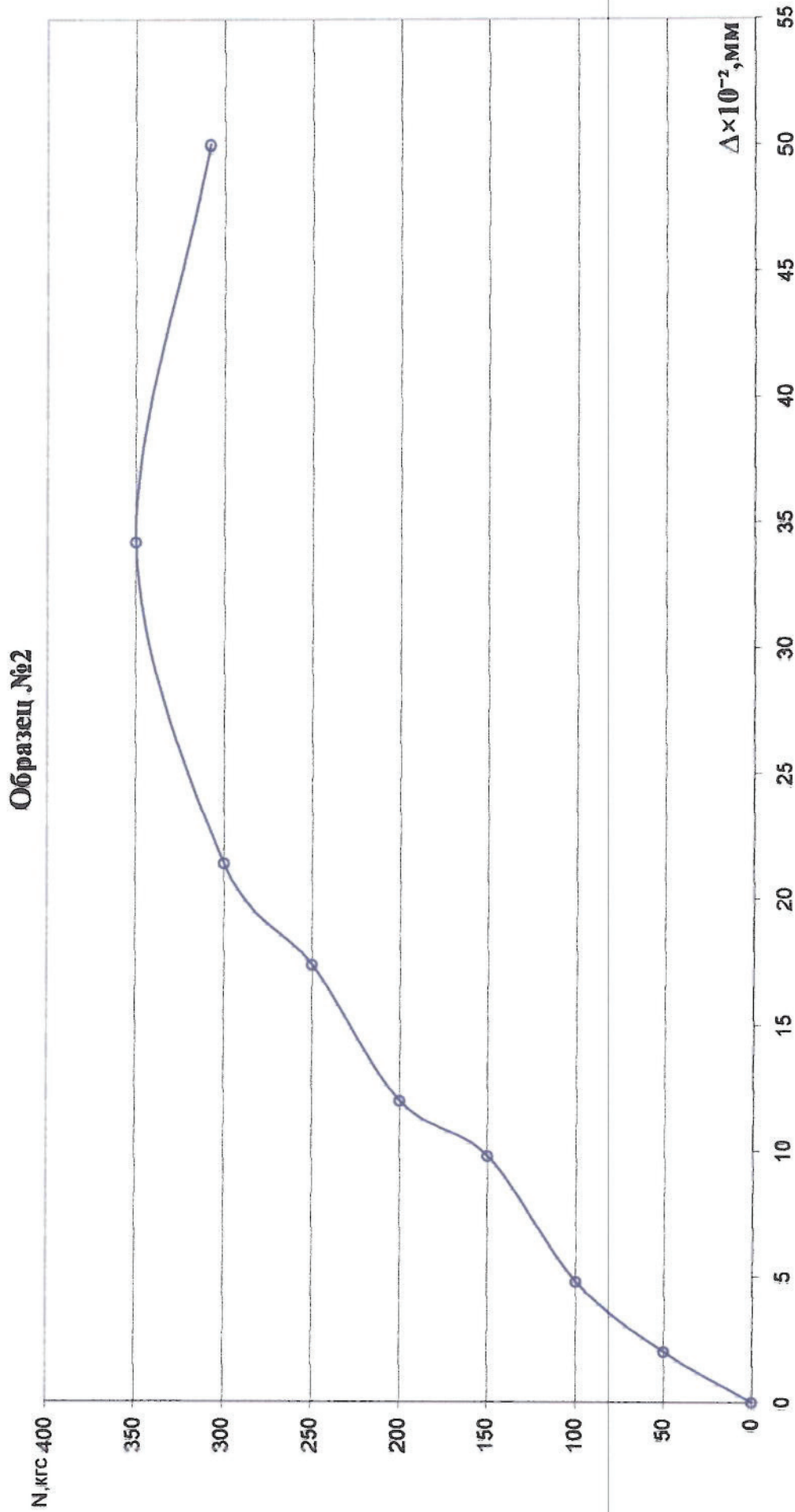


Рис. п. 1.98 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки Т 88 10×100 (BOLT.RU) (отверстие выполнено сверлением буром Ø10).

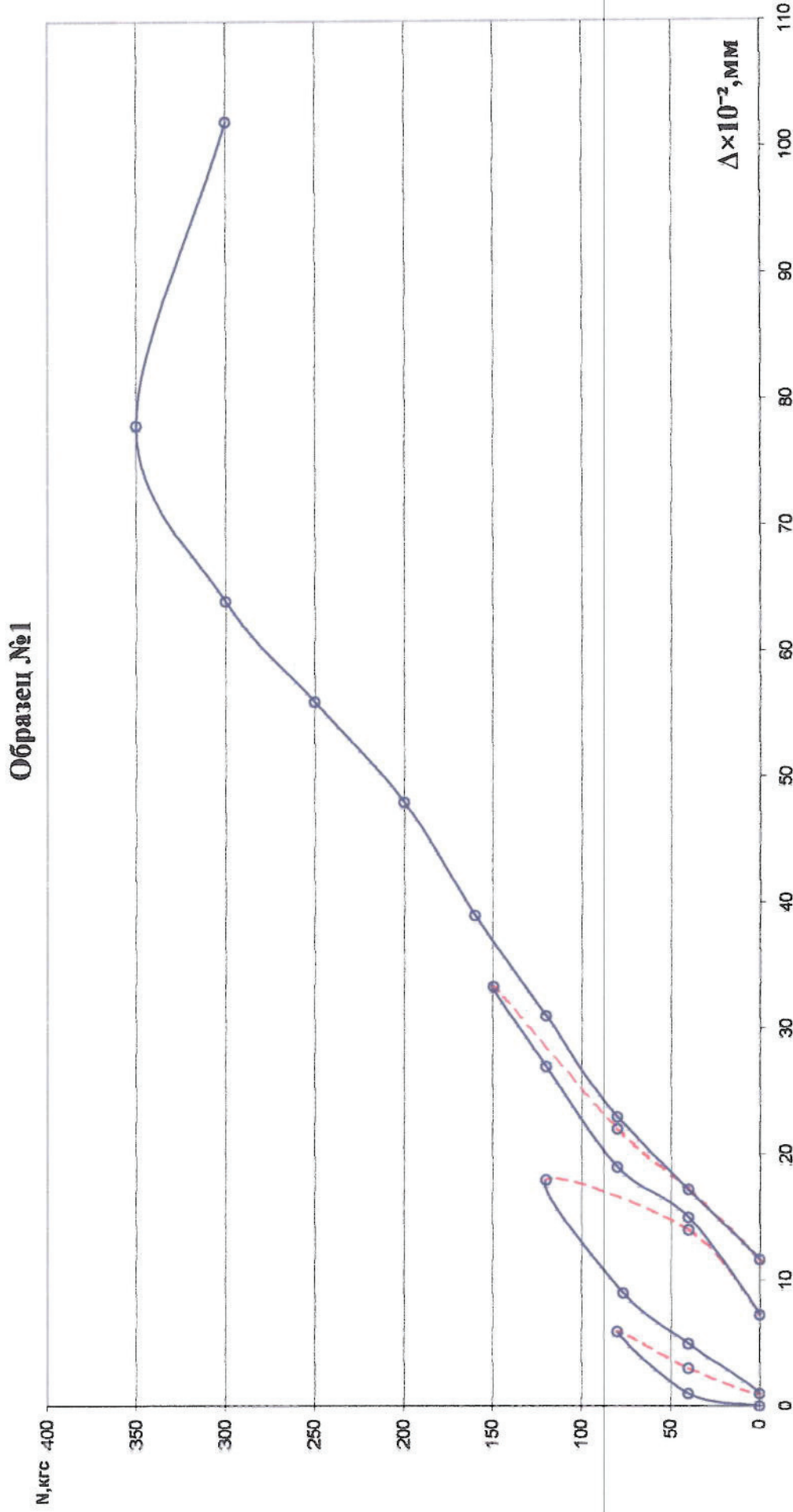


Рис. п. 1.99 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки Т 88 10×100 (BOLT.RU) (отверстие выполнено сверлением буром Ø10).



Образец №2

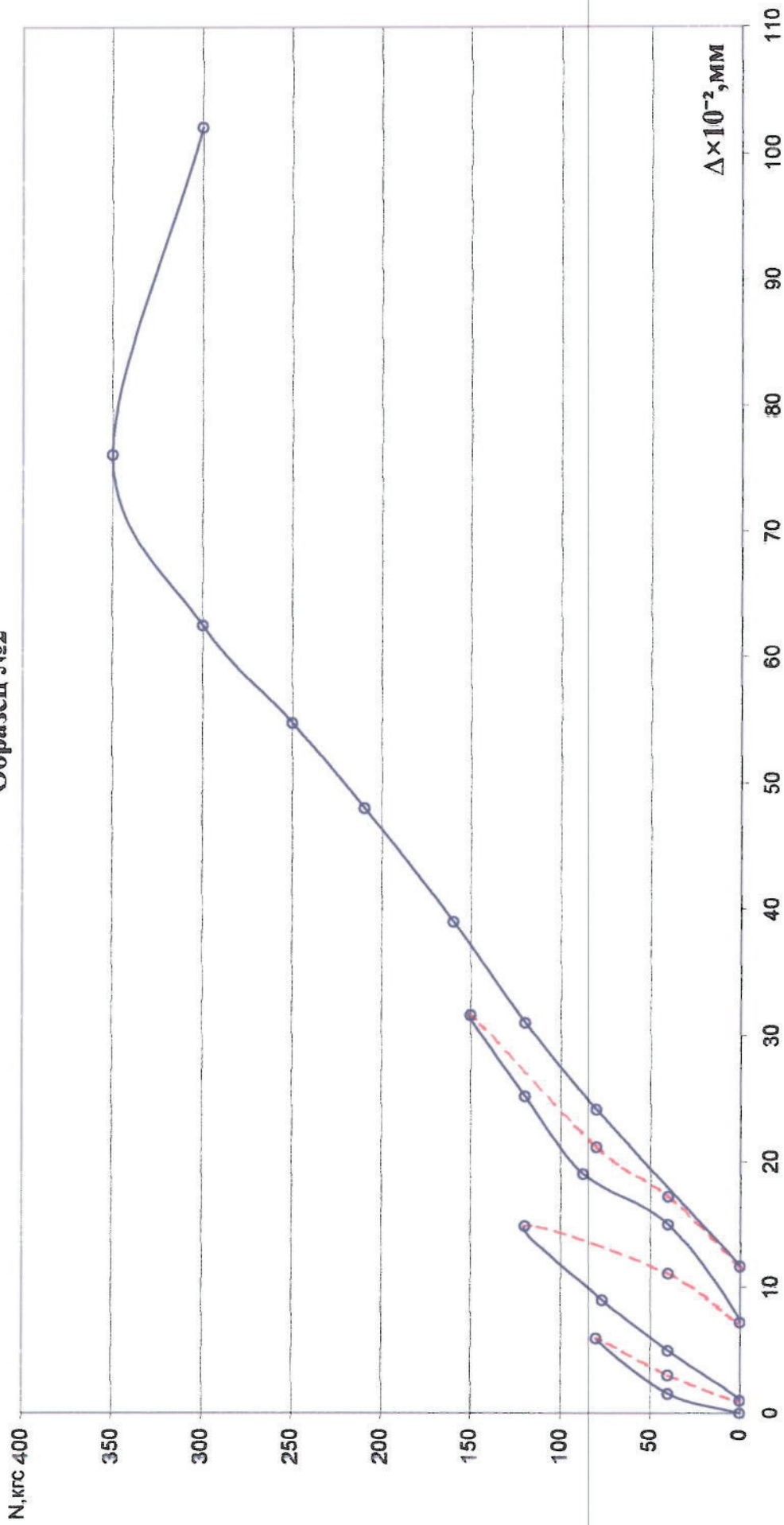


Рис. п. 1.100 График зависимости "нагрузка-перемещение" для фасадных анкеров марки Т 88 10×100 (BOLT.RU) (отверстие выполнено сверлением буром Ø10).

Образец №1

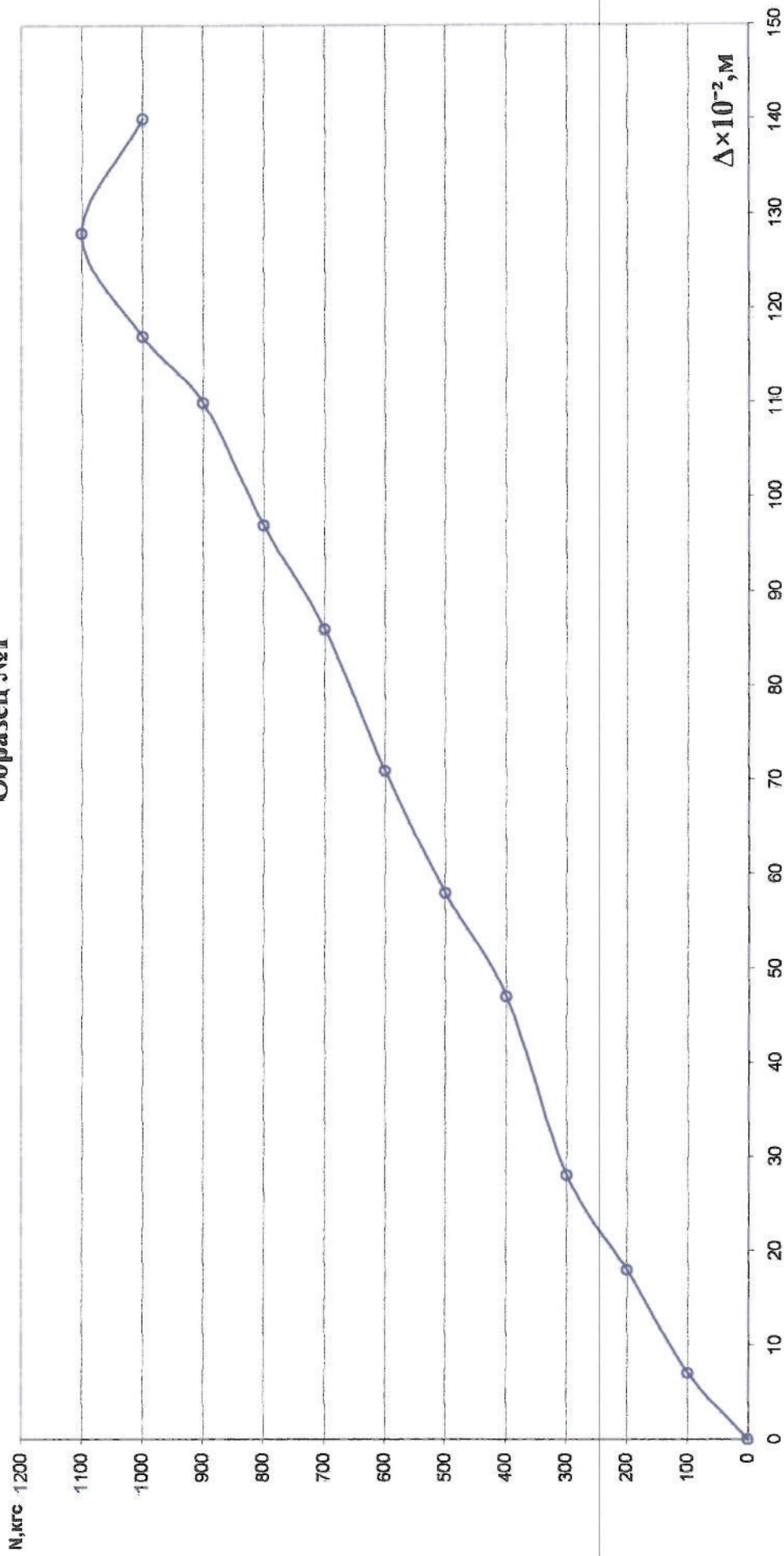


Рис. п. 1.101 График зависимости "нагрузка-перемещение" для химических анкеров марки EPSON C8 (BOLT.RU) (глубина анкеровки 150мм).

Образец №2

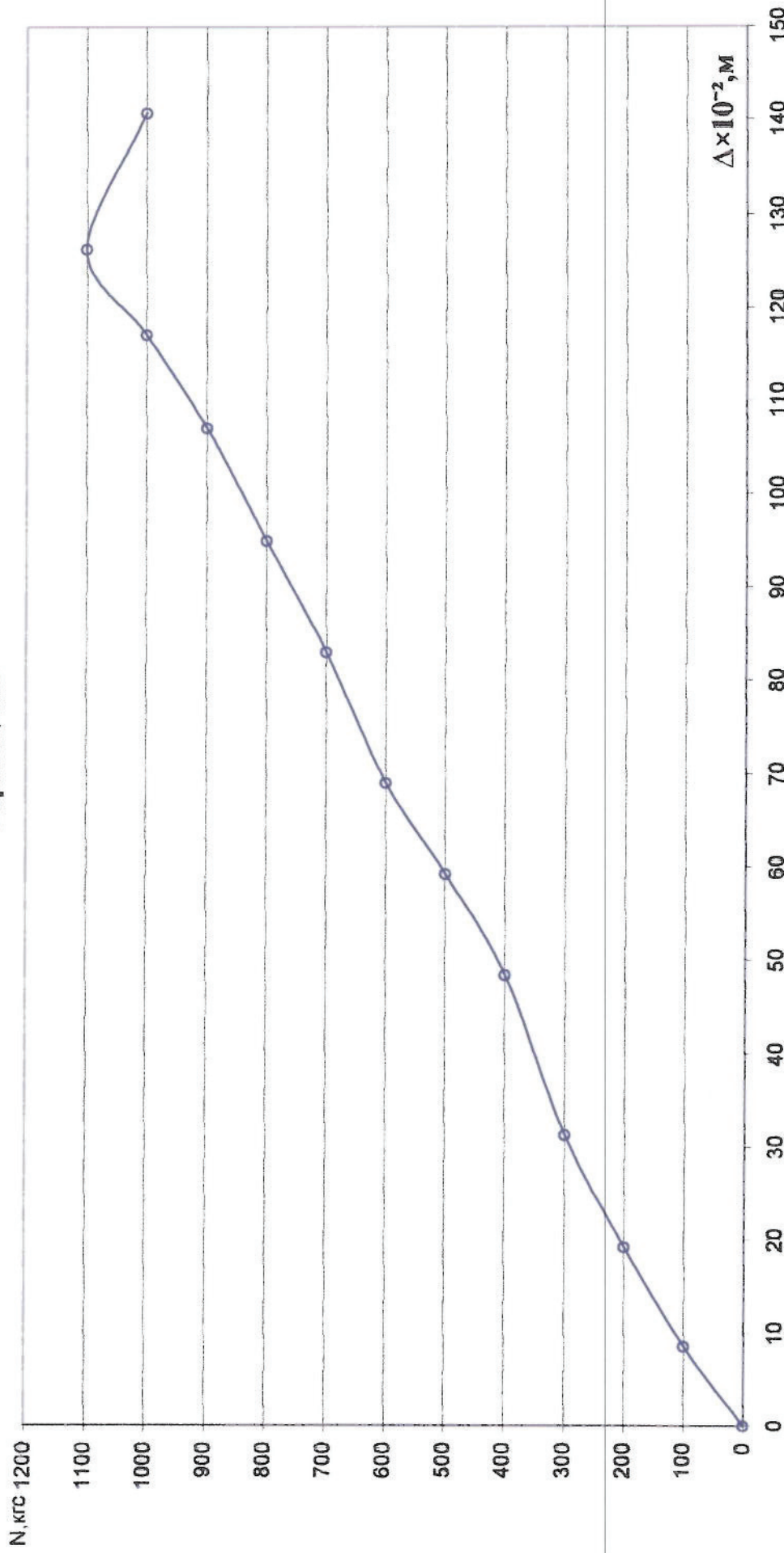


Рис. п. 1.102 График зависимости "нагрузка-перемещение" для химических анкеров марки EPSON C8 (BOLT.RU) (глубина анкеровки 150мм).

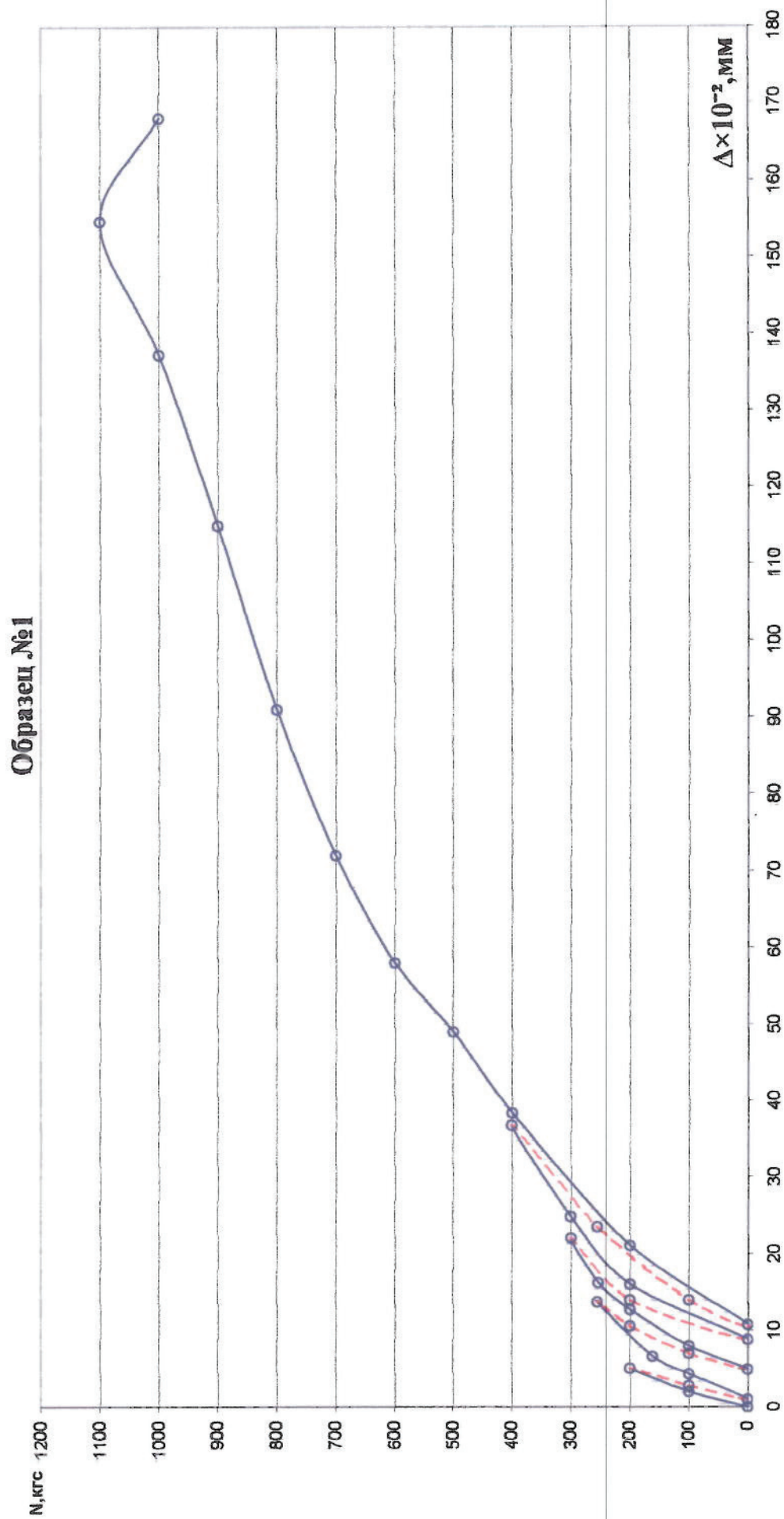


Рис. п. 1.103 График зависимости "нагрузка-перемещение" для химических анкеров марки EPICON C8 (BOLT.RU) (глубина анкеровки 150мм).

Образец №2

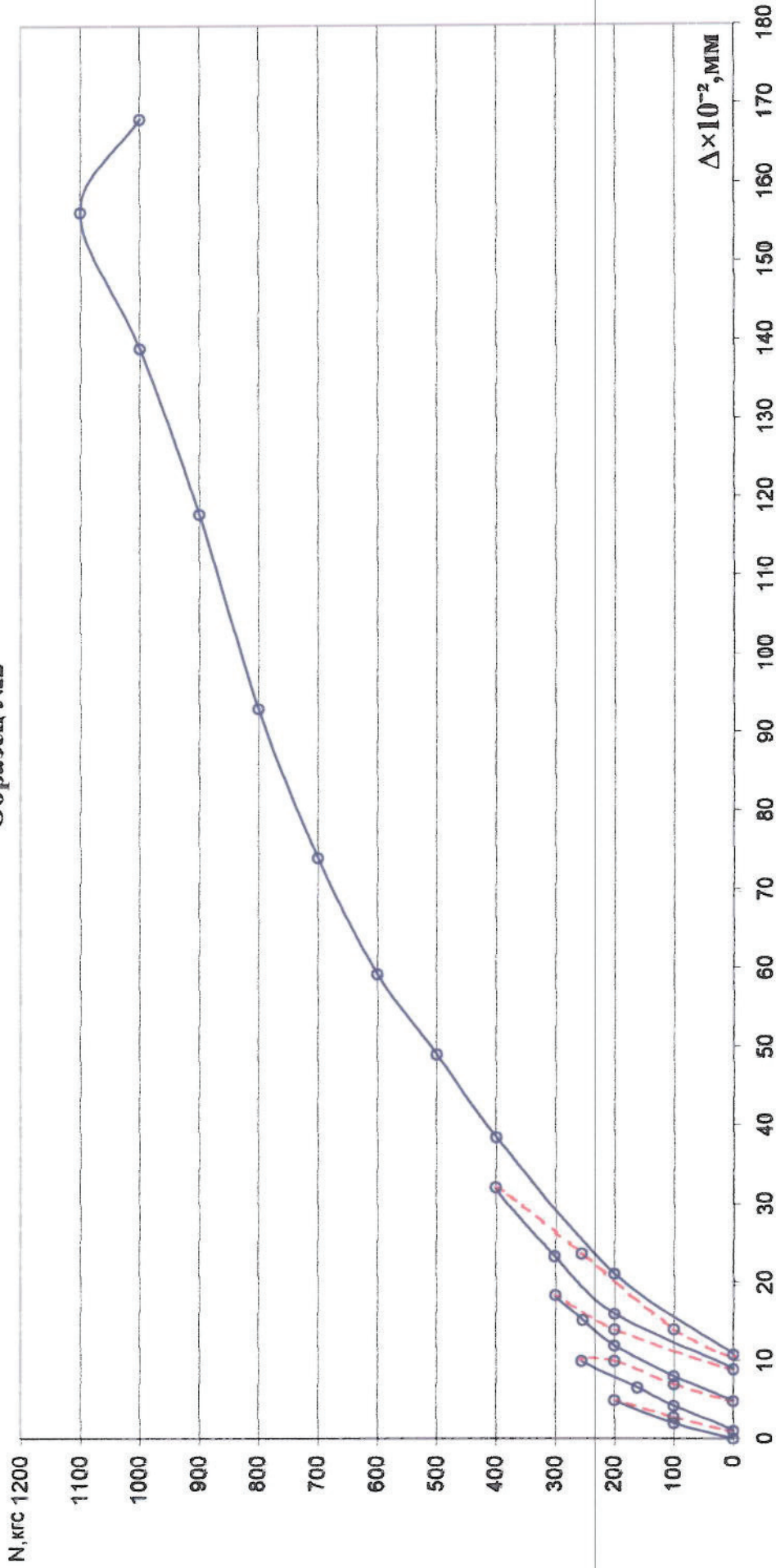


Рис. п. 1.104 График зависимости "нагрузка-перемещение" для химических анкеров марки EPSON C8 (BOLT.RU) (глубина анкеровки 150мм).

Образец №1

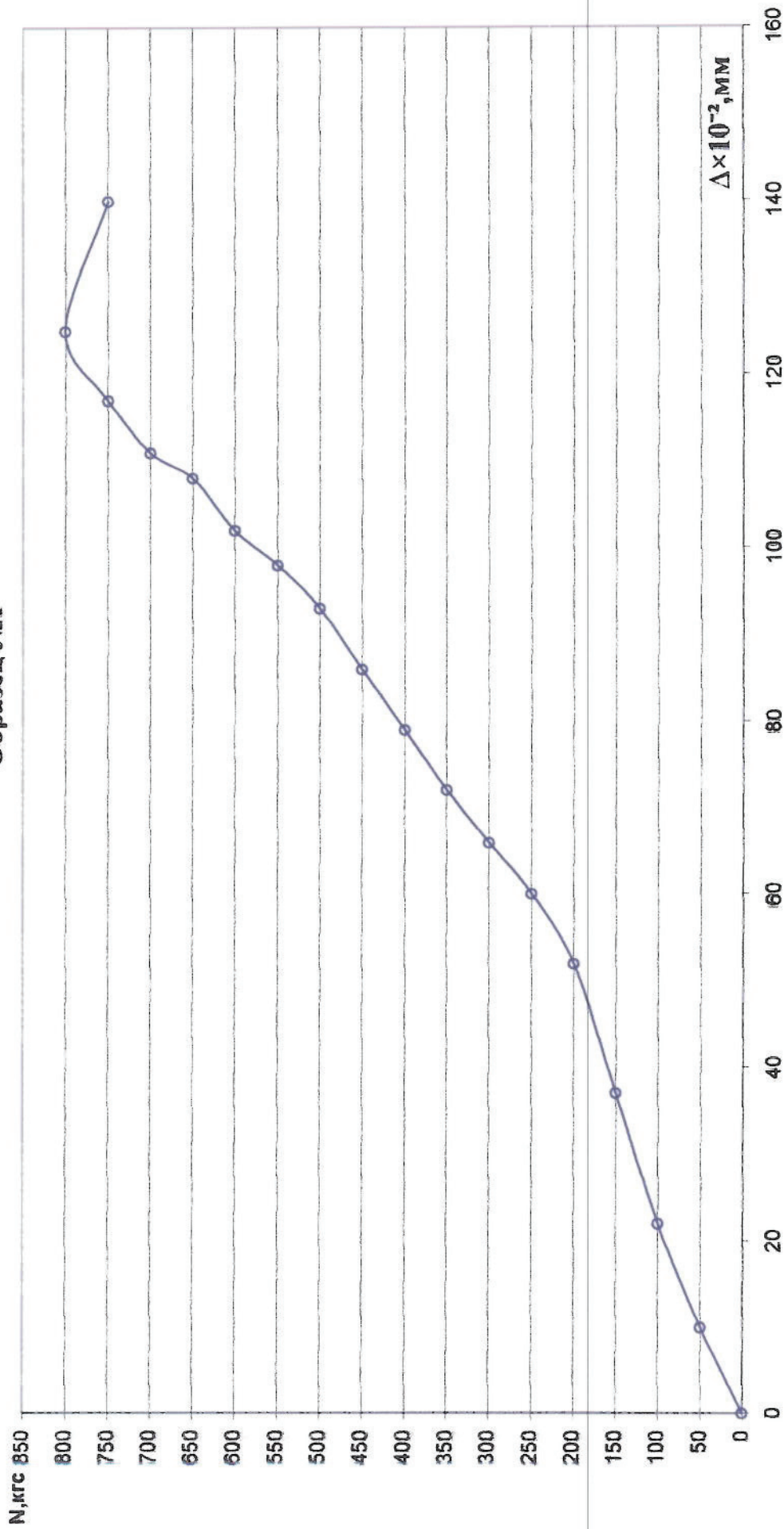


Рис. п. 1.105 График зависимости "нагрузка-перемещение" для химических анкеров марки С-NIX PLUS (BOLT.RU) (глубина анкеровки 150мм).

Образец №2

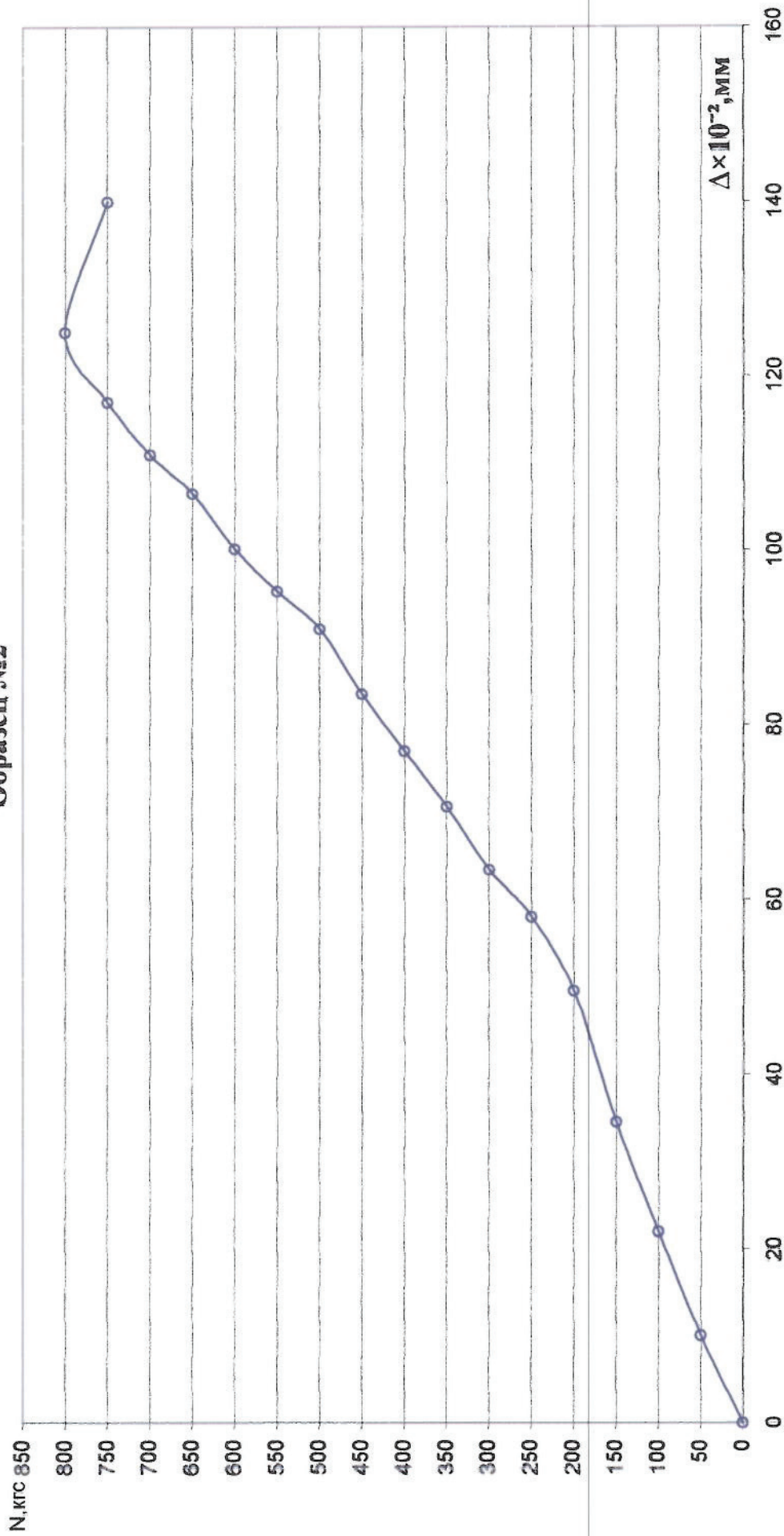


Рис. п. 1.106 График зависимости "нагрузка-перемещение" для химических анкеров марки С-NIX PLUS (BOLT.RU) (глубина анкеровки 150мм).

Образец №1

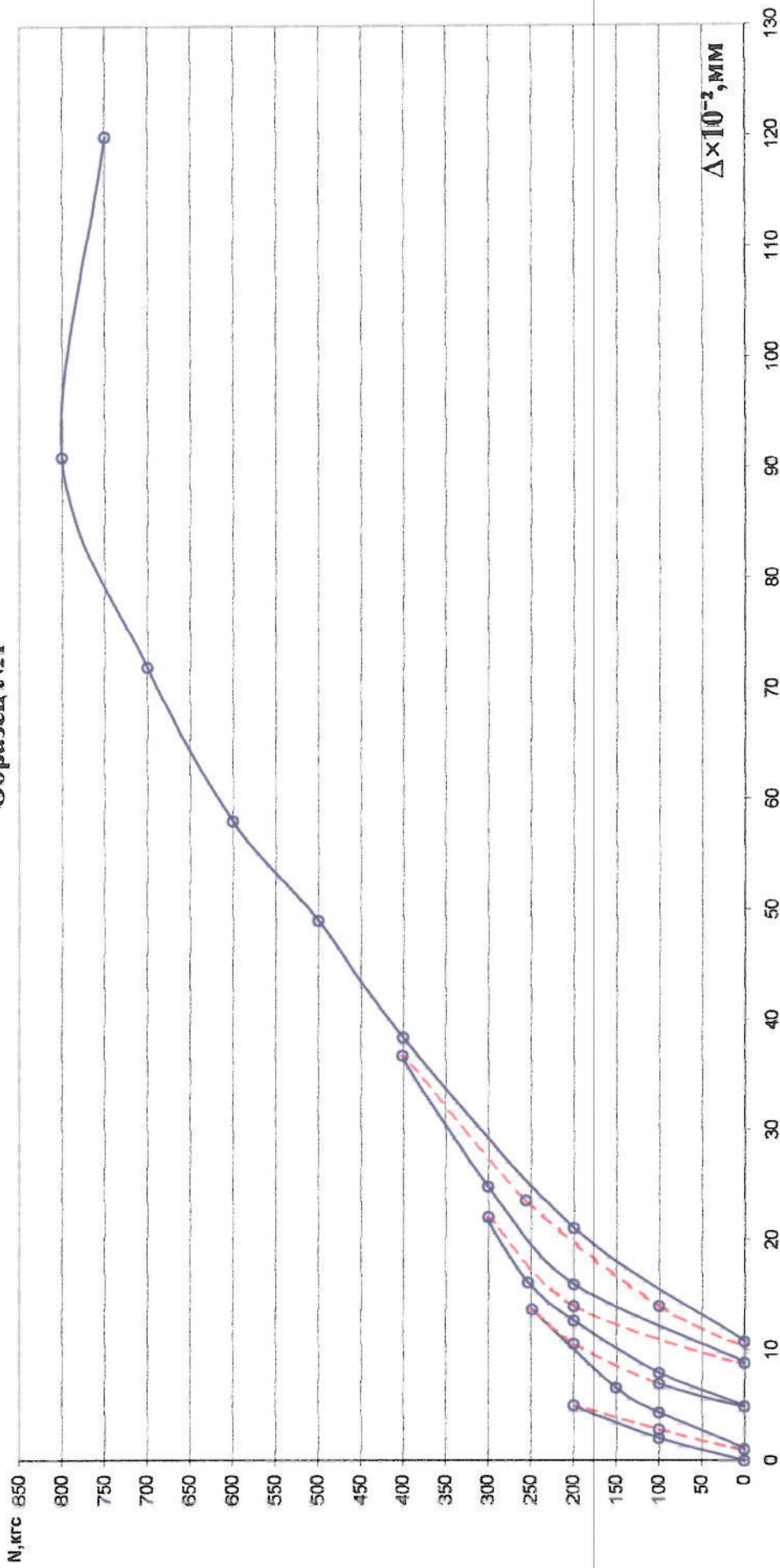


Рис. п. 1.107 График зависимости "нагрузка-перемещение" для химических анкеров марки С-НІХ PLUS (BOLT.RU) (глубина анкеровки 150мм).



Образец №2

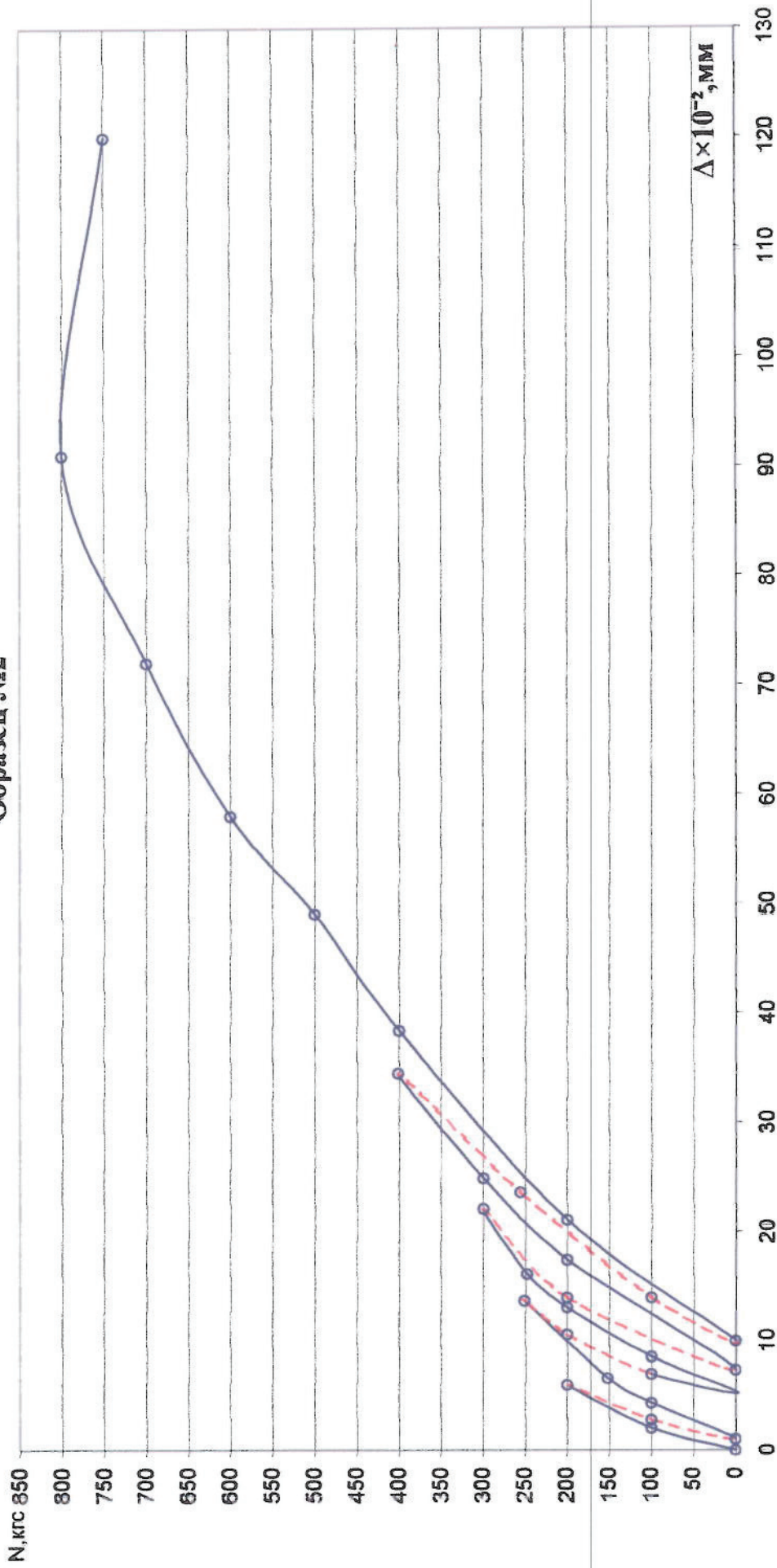


Рис. п. 1.108 График зависимости "нагрузка-перемещение" для химических анкеров марки С-НІХ PLUS (BOLT.RU) (глубина анкеровки 150мм).

**Анкера фирмы «ГАЛЕН»**

Образец №1

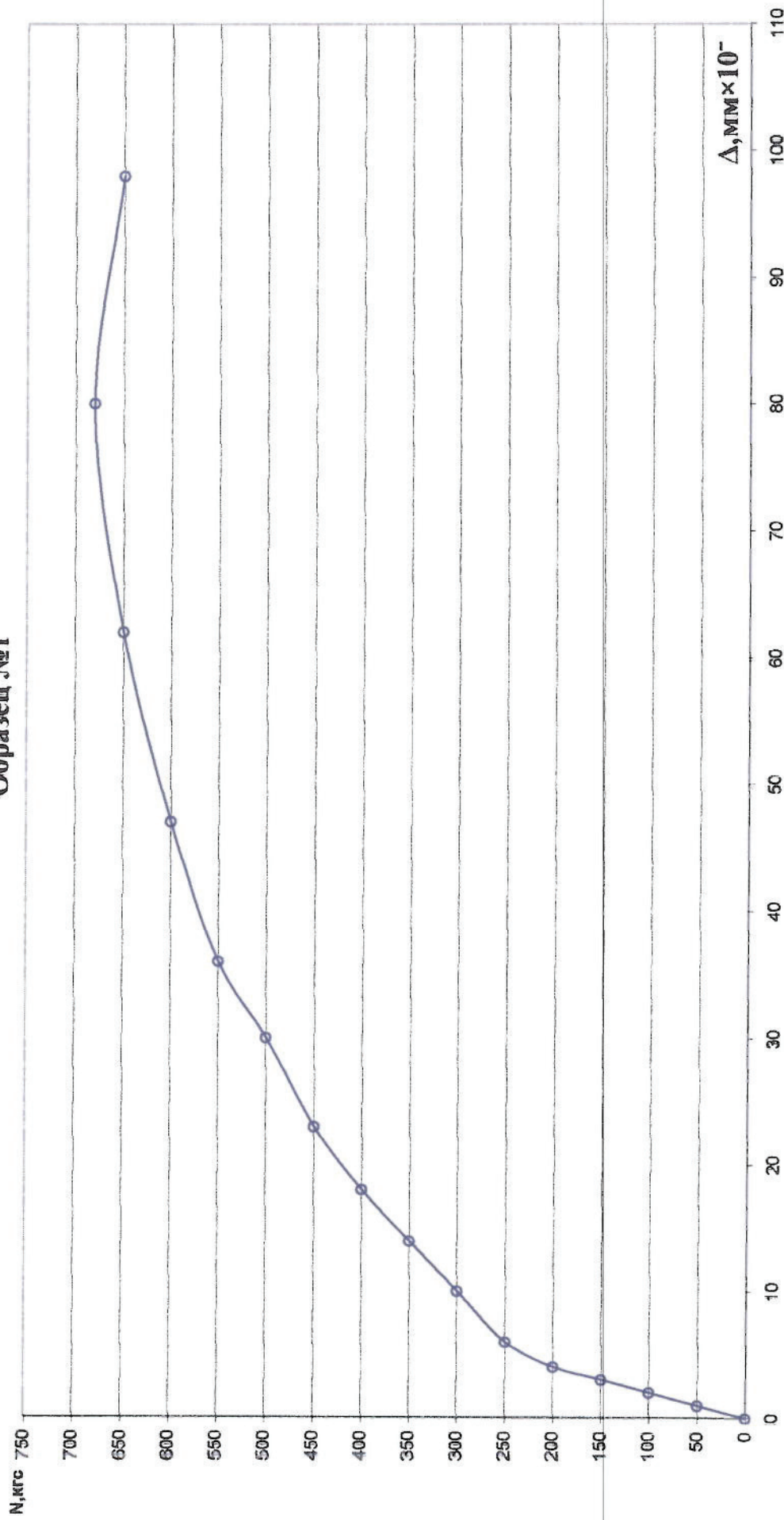


Рис. п. 1.109 График зависимости "нагрузка-перемещение" для базальтопластиковых анкеров БПА-300-6-Г (ГАЛЕН)  
(отверстие выполнено сверлением буром Ø10)

Образец №2

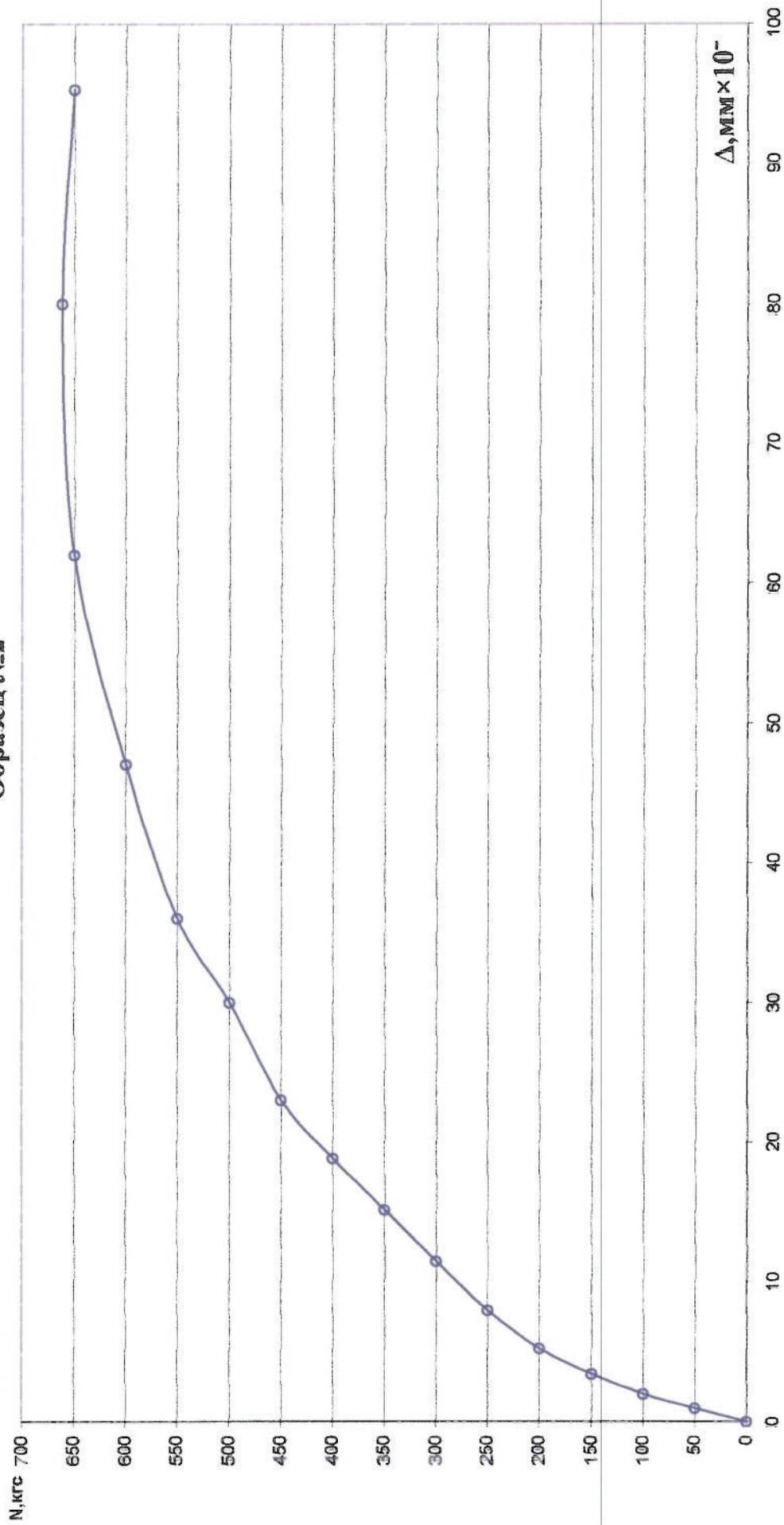


Рис. п. 1.110 График зависимости "нагрузка-перемещение" для базальтопластиковых анкеров БПА-300-6-Г (ГАЛЕН)  
(отверстие выполнено сверлением буром  $\text{Ø}10$ )

Образец №1

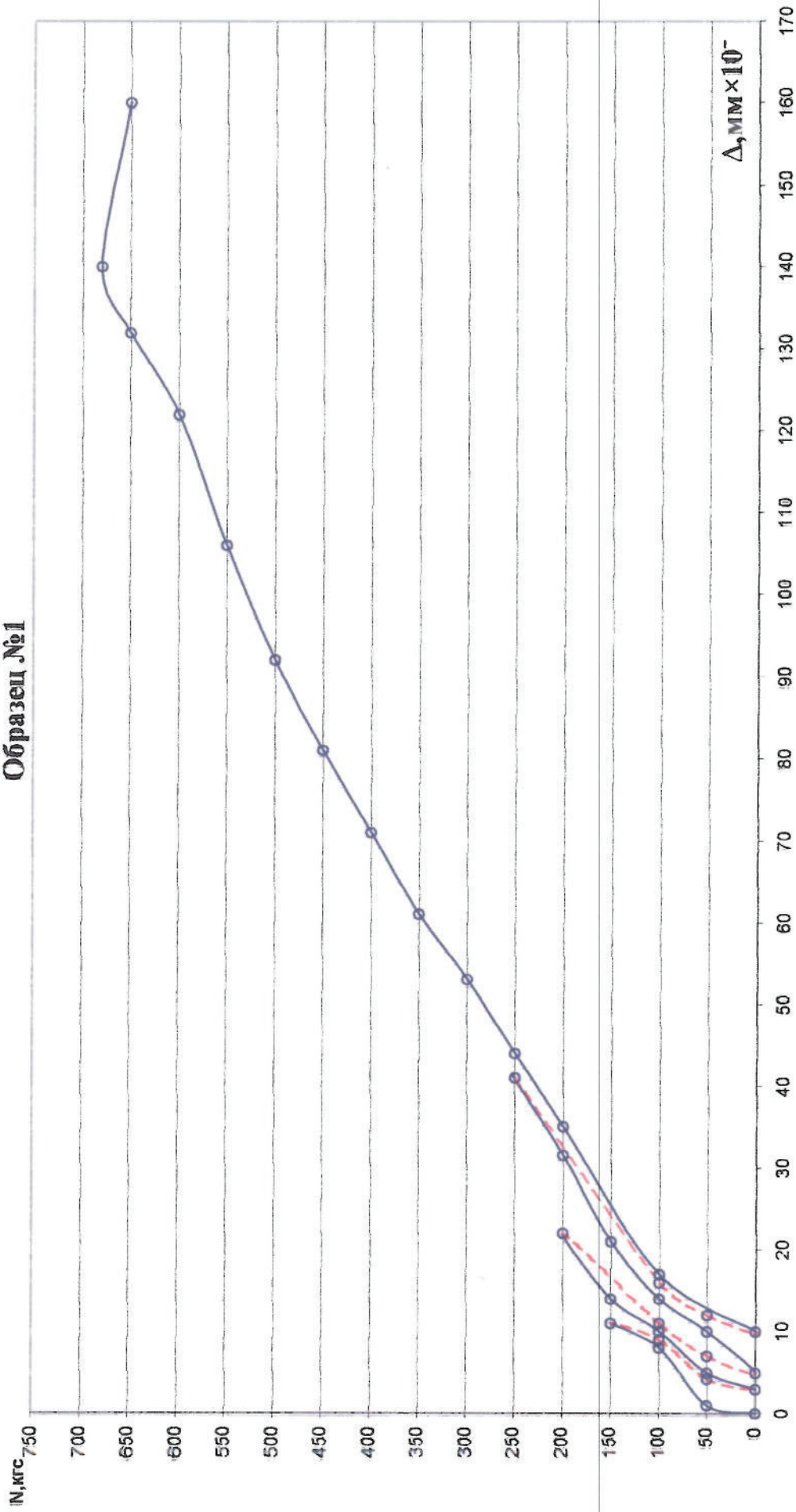


Рис. п. 1.111 График зависимости "нагрузка-перемещение" для базальтопластикового анкера БПА-300-6-Г (ГАЛЕН) (отверстие выполнено сверлением буром  $\varnothing 10$ )

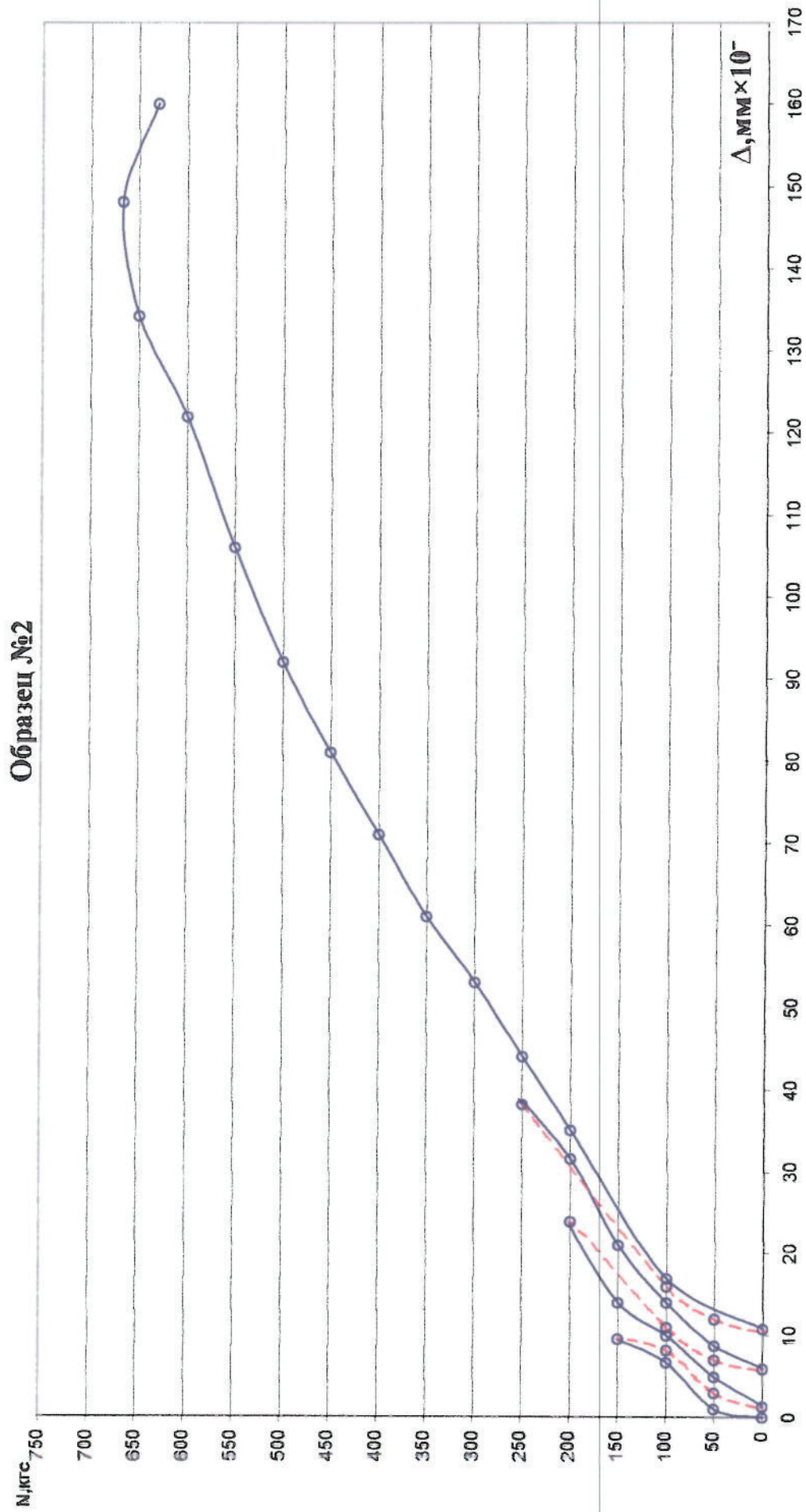


Рис. п. 1.112 График зависимости "нагрузка-перемещение" для базальтопластикового анкера БПА-300-6-Г (ГАЛЕН) (отверстие выполнено сверлением буром Ø10)

## 5. Заключение. Выводы и рекомендации.

Анализ результатов лабораторных испытаний на вырыв анкеров различных марок, представленных фирмами «FISCHER», «MUNGO», «SORMAT», «GRAVIT», «HILTI», «TERMOCLIP», «EJOT», «ELEMENTA», «BOLT.RU» и «ГАЛЕН», установленных в ячеистобетонные блоки плотностью D600 при классе бетона по прочности на сжатие B5.0 производства ЗАО «Кселла-Аэроблок-Центр» позволяет отметить следующее.

1. Впервые в отечественной практике выполнены комплексные экспериментальные исследования по оценке несущей способности анкеров отечественных и зарубежных фирм, представленных на российском рынке, установленных в стены из ячеистобетонных блоков одного производителя с одинаковыми физико-механическими характеристиками.
2. Полученные результаты испытаний анкеров, представленные в таблице 4.1 настоящего отчета, могут использоваться при разработке проектов крепления конструкций различного назначения, в том числе конструкций навесных фасадных систем, к стенам из ячеистобетонных блоков производства ЗАО «Кселла-Аэроблок-Центр», смонтированных на клеевом растворе для тонкошовной кладки блоков («YTONG-эконом»).
3. При выборе типа анкерного крепежа, полученные в табл. 4.1 результаты (значения расчетных усилий вырыва), должны сравниваться с результатами расчета анкеров на нагрузки от суммарного воздействия ветра, гололеда (при проектировании фасадной системы) и собственного веса конструкции, в том числе облицовки навесной фасадной системы.
4. В соответствии с требованиями СТО 44416204-010-2010 в

качестве расчетной нагрузки вырыва могут использоваться приведенные в табл. 4.1 значения, полученные по результатам испытаний как по первой так и по второй методикам.

5. Значения расчетных нагрузок получены при испытаниях анкеров на вырыв из ячеистобетонных блоков при влажности бетона 10-15%. В случае если влажность ячеистобетонных блоков превышает значения, установленные в техническом регламенте (техническом паспорте) фирмы производителя блоков, расчетную величину нагрузки на анкер, указанную в табл. 4.1, следует снижать:
- на 10% - при влажности ячеистого бетона 15-20%;
  - на 25% - при влажности ячеистого бетона от 20 до 30%.



**Список литературы.**

1. Стандарт организации. Крепления Анкерные. Метод определения несущей способности по результатам натуральных испытаний. СТО 44416204-010-2010. М.2011.
2. ГОСТ 8829-94. Изделия строительные железобетонные и бетонные заводского изготовления. Методы испытаний нагружением. Правила оценки прочности, жесткости и трещиностойкости.
3. А.В. Грановский, Д.А. Киселев, «О методике испытаний анкеров на вырыв из различных стеновых материалов и возможных областях их применения». Ж. «Жилищное строительство» №2, 2011г.

**Аттестат аккредитации испытательной  
лаборатории**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



№ 002414

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ (ЦЕНТРА)

№ RU.0001.22CMIS

Действителен до « 09 » февраля 2015 г.

НАСТОЯЩИЙ АТТЕСТАТ ВЫДАН ФЕДЕРАЛЬНОМУ ГОСУДАРСТВЕННОМУ УНИТАРНОМУ ПРЕДПРИЯТИЮ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР «СТРОИТЕЛЬСТВО» (ФИЛИАЛУ – ЦЕНТРАЛЬНОМУ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМУ ИНСТИТУТУ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ИМ.В.А.КУЧЕРЕНКО) Российской Федерации, Московская область, Сергиево-Посадский район, пос. Загорские Давы, стр. 6-11 (адрес филиала – 109428, город Москва, ул. 2-я Институтская, д. 6, стр. 1)

И УДОСТОВЕРЯЕТ, ЧТО ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

заполнование ИЛ (ИИ)  
109428, г. Москва, ул. 2-я Институтская, д. 6, стр. 1  
адрес ИЛ (ИИ)

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025 - 2006 (МЕЖДУНАРОДНОГО СТАНДАРТА ИСО/МЭК 17025 - 2005 )

АККРЕДИТОВАН(А) НА **ТЕХНИЧЕСКУЮ КОМПЕТЕНТНОСТЬ**

(техническую компетентность или техническую компетентность и деятельность)

ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО ИСПЫТАНИЯМ В СООТВЕТСТВИИ С ОБЛАСТЬЮ АККРЕДИТАЦИИ  
ОБЛАСТЬ АККРЕДИТАЦИИ ОПРЕДЕЛЕНА ПРИЛОЖЕНИЕМ К НАСТОЯЩЕМУ АТТЕСТАТУ И ЯВЛЯЕТСЯ ЕГО НЕОТЪЕМЛЕМОЙ ЧАСТЬЮ.



Руководитель (заместитель Руководителя)

Е.Р. Петросян  
подпись, фамилия

Зарегистрирован в Едином реестре

№ 09 февраля 2010 г.

М.П.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



№ 001179

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ ОРГАНА ПО СЕРТИФИКАЦИИ

№ РОСС RU.0001.11СJ187

Действителен до « 16 » марта 2015 г.

НАСТОЯЩИЙ АТТЕСТАТ ВЫДАН ФЕДЕРАЛЬНОМУ ГОСУДАРСТВЕННОМУ УНИТАРНОМУ ПРЕДПРИЯТИЮ  
наименование юридического лица с указанием организационно-правовой формы  
"НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР "СТРОИТЕЛЬСТВО"

141317, Российская Федерация, Московская область, Сергиево-Посадский район, пос. Загорские Дали, стр. 6-11  
адрес юридического лица

И УДОСТОВЕРЯЕТ, ЧТО ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

наименование ОС

109428, г. Москва, 2-ая Институтская ул., д. 6

адрес ОС

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ГОСТ Р ИСО/МЭК 65 - 2000, ГОСТ Р ИСО/МЭК 62, (РУКОВОДСТВА ИСО/МЭК 65;  
ИСО/МЭК 62: \_\_\_\_\_)

АККРЕДИТОВАН ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО СЕРТИФИКАЦИИ В СООТВЕТСТВИИ С ОБЛАСТЬЮ АККРЕДИТАЦИИ.  
ОБЛАСТЬ АККРЕДИТАЦИИ ОПРЕДЕЛЕНА ПРИЛОЖЕНИЕМ К НАСТОЯЩЕМУ АТТЕСТАТУ И ЯВЛЯЕТСЯ ЕГО НЕОТЪЕМЛЕМОЙ ЧАСТЬЮ.



Руководитель (заместитель Руководителя)

Е.Р.Петросян

инициалы, фамилия

Зарегистрирован в Едином реестре

« 16 » марта 2010 г.

**СВИДЕТЕЛЬСТВО**



Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания

Некоммерческое партнерство

«Центральное объединение организаций по инженерным  
изысканиям для строительства «Центризыскания»  
(НП «Центризыскания»)

129090, Москва, Большой Балканский пер., д.20, стр.1

Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций  
СРО-И-003-14092009

## СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к определенному виду или видам работ, которые  
оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства

«26» августа 2010 г.

№ СРО-И-003-14092009-00423

Выдано члену саморегулируемой организации:

Открытому акционерному обществу «Научно-исследовательский центр  
«Строительство»

ИНН 5042109739, ОГРН 1095042005255, Российская Федерация, 141367, Московская область, Сергиево-Посадский район,  
пос. Загорские Дали, д. 6-11

Основание выдачи Свидетельства: решение Правления НП «Центризыскания»,  
Протокол № 35 от «26» августа 2010 года

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, указанным в приложении к настоящему  
Свидетельству, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Начало действия с «26» августа 2010 г.

Свидетельство без приложения недействительно.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного «№ 423».

Президент

Генеральный директор



подпись

подпись

Кушнир Л.Г

Акимов А.В

Генеральный Директор  
СРО НП «МОПО «ОборонСтройПроект»



И.Г.



Саморегулируемая организация Некоммерческое партнерство  
«Межрегиональное объединение проектных организаций  
«ОборонСтрой Проект»

Рег. номер в государственном Реестре саморегулируемых организаций СРО-П-118-18012010

## СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к работам, по подготовке проектной документации,  
объектов капитального строительства

№ П-02-0025-5042109739-2010

выдано ООО «МОПО «ОборонСтрой Проект»:

Строительному акционерному обществу

«Научно-исследовательский центр «Саратов-Проект»

СРО П-102504200525 ИИНП №02109739

14136 Саратовская область, Саратовский район,  
пос. Загородный, Мухомов б-1

Основание выдано Свидетельства: Протокол Президиума № 06 от 15 июля 2010

Настоящим Свидетельством подтверждается соответствие указанному в приложении к настоящему Свидетельству, которое оказывает влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Начало действия с «21» июля 2010 г.

Настоящее свидетельство без приложения не действительно.

Свидетельство действительно без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного № П-01-0025-5042109739-2010  
от 04 февраля 2010 г.

Генеральный Директор  
СРО НП «МОПО «ОборонСтрой Проект»



И.Г. Ясакова





ПРИЛОЖЕНИЕ №1  
к Свидетельству о допуске  
№ П-02-0025-5042109739-2010

Перечень

видов работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства и о допуске к которым член СРО ИЦ «МОИО «ОборонСтройПроект»  
Открытое акционерное общество «Научно-исследовательский центр «Строительные Технологии» имеет Свидетельство

№	Влияние вида работ	Отметка о допуске к видам работ, которые оказывают влияние на безопасность особо опасных, технически сложных и объектов повышенной опасности в соответствии со статьей 48.1 Федерального Закона Российской Федерации
1	1. Работы по подготовке схемы планировочной организации земельного участка 1.1 Работы по подготовке генерального плана земельного участка 1.2 Работы по подготовке схемы планировочной организации трассы линейного объекта 1.3 Работы по подготовке схемы планировочной организации подсистемы линейного объекта	Есть Есть Есть
2	2. Работы по подготовке проектной документации	Есть
3	3. Работы по подготовке конструктивных решений	Есть
4	4 Работы по подготовке сведений о внутреннем инженерном оборудовании, внутренних сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий 4.1 Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем отопления, вентиляции, кондиционирования, противодымной вентиляции, теплоснабжения и холодоснабжения 4.2 Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем водоснабжения и канализации 4.3 Работы по подготовке проектов внутренних систем электроснабжения 4.4 Работы по подготовке проектов внутренних слаботоковых систем 4.5 Работы по подготовке проектов внутренних диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами 4.6 Работы по подготовке проектов внутренних систем газоснабжения	Есть Есть Есть Есть Есть Есть

5	<p>5. Работы по подготовке сведений о наружных сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:</p> <p>5.1 Работы по подготовке проектов наружных сетей теплоснабжения и их сооружений</p> <p>5.2 Работы по подготовке проектов наружных сетей водоснабжения и канализации и их сооружений</p> <p>5.3 Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений</p> <p>5.4 Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения не более 110 кВ включительно и их сооружений</p> <p>5.5 Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения 110 кВ и более и их сооружений</p> <p>5.6 Работы по подготовке проектов наружных сетей слаботочных систем</p> <p>5.7 Работы по подготовке проектов наружных сетей газоснабжения и их сооружений</p>	<p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p>
6	<p>6. Работы по подготовке технологических решений:</p> <p>6.1 Работы по подготовке технологических решений жилых зданий и их комплексов</p> <p>6.2 Работы по подготовке технологических решений общественных зданий и их комплексов</p> <p>6.3 Работы по подготовке технологических решений производственных зданий и сооружений и их комплексов</p> <p>6.4 Работы по подготовке технологических решений объектов административно-бытового назначения и их комплексов</p> <p>6.5 Работы по подготовке технологических решений объектов сельскохозяйственных сооружений и их комплексов</p> <p>6.6 Работы по подготовке технологических решений объектов специального назначения и их комплексов</p> <p>6.7 Работы по подготовке технологических решений объектов специального назначения и их комплексов</p> <p>6.8 Работы по подготовке технологических решений объектов нефтегазового назначения и их комплексов</p> <p>6.9 Работы по подготовке технологических решений объектов сбора, обработки, хранения, переработки и утилизации отходов и их комплексов</p> <p>6.10 Работы по подготовке технологических решений объектов атомной энергетики и промышленности и их комплексов</p> <p>6.11 Работы по подготовке технологических решений объектов военной инфраструктуры и их комплексов</p> <p>6.12 Работы по подготовке технологических решений объектов очистных сооружений и их комплексов</p>	<p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p>
7	<p>7. Работы по разработке специальных разделов проектной документации:</p> <p>7.1 Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне</p> <p>7.2 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера</p> <p>7.3 Разработка декларация по промышленной безопасности опасных производственных объектов</p> <p>7.4 Разработка декларация безопасности гидротехнических сооружений</p> <p>7.5 Разработка обоснования радиационной и ядерной защиты</p>	<p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p>
8	<p>8. Работы по подготовке проектов организации строительства, сносу и демонтажу зданий и сооружений, продлению срока эксплуатации и консервации</p>	<p>Есть</p>

9	9. Работы по подготовке проектов мероприятий по охране окружающей среды	Есть
10	10. Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности	Есть
11	11. Работы по подготовке проектов мероприятия по обеспечению доступа маломобильных групп населения	Есть
12	12. Работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений	Есть
13	13. Работы по организации подготовки проектной документации, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком)	Есть

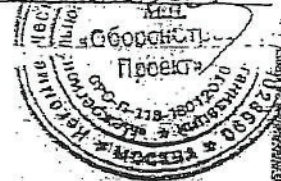
Генеральный директор

СРО НП «МОСКВАСПРОЕКТСТРОИТЕЛЬСТВО»

И.Т. Яськова



Прочтено, продумеровано и скреплено печатью. Количество 4 (четыре) листа  
Генеральный директор  
СРО НП «МОСО «ОборонСтрой Проект»  
Ясакова И.Г.



Генеральный Директор  
СРО НП «МОСО «ОборонСтрой Проект»



И.Г. Ясакова

И.Г. Я

## ПРИЛОЖЕНИЕ

к Свидетельству о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства от «26» августа 2010 г.  
№ СРО-И-003-14092009-00423

## ПЕРЕЧЕНЬ

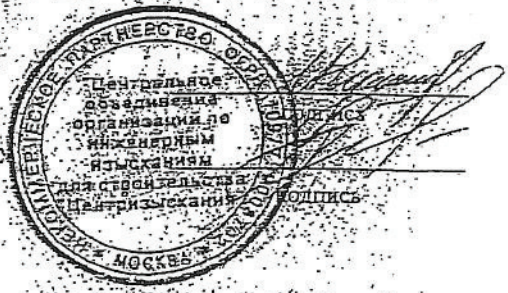
видов работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства и о допуске к которым являюсь членом Некоммерческого партнерства «Центральное объединение организаций по инженерным изысканиям для строительства «Центризыскания» Открытое акционерное общество «Научно-исследовательский центр «Строительство» имеет Свидетельство

№	Наименование вида работ	Отметка о допуске к видам работ, которые оказывают влияние на безопасность особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, предусмотренных статьей 48.1 Градостроительного кодекса Российской Федерации
1.	1. Работы в составе инженерно-геодезических изысканий 1.1. Создание опорных геодезических сетей 1.2. Геодезические наблюдения за деформациями и осадками зданий и сооружений, движениями земной поверхности и естественными природными процессами 1.3. Создание и обновление инженерно-топографических планов в масштабах 1:200 - 1:5000, в том числе в цифровой форме, съемка подземных коммуникаций и сооружений 1.4. Трассирование линейных объектов 1.5. Инженерно-гидрографические работы 1.6. Специальные геодезические и топографические работы при строительстве и реконструкции зданий и сооружений	Есть, Есть, Есть, Есть, Есть, Есть,
2.	2. Работы в составе инженерно-геологических изысканий 2.1. Инженерно-геологическая съемка в масштабах 1:500 - 1:25000 2.2. Проходка горных выработок с их опробованием, лабораторные исследования физико-механических свойств грунтов и химических свойств проб подземных вод 2.3. Изучение опасных геологических и инженерно-геологических процессов с разработкой рекомендаций по инженерной защите территории	Есть, Есть, Есть,

	<p>2.4. Гидрогеологические исследования          2.5. Инженерно-геофизические исследования          2.6. Инженерно-геохриологические исследования          2.7. Сейсмологические и сеймотектонические исследования территории, сейсмическое макрорайонирование</p>	<p>Есть,          Есть,          Есть,          Есть,</p>
3.	<p>5. Работы в составе инженерно-геотехнических изысканий          5.1. Проходка горных выработок с их опробованием и лабораторные исследования механических свойств грунтов с определением характеристик для конкретных схем расчета оснований фундаментов          5.2. Полевые испытания грунтов с определением их стандартных прочностных и деформационных характеристик (штамповые, сдвиговые, прессиометрические, срезовые). Испытания эталонных и натурных свай          5.3. Определение стандартных механических характеристик грунтов методами статического, динамического и бурового зондирования          5.4. Физическое и математическое моделирование взаимодействия зданий и сооружений с геологической средой          5.5. Специальные исследования характеристик грунтов по отдельным программам для нестандартных, в том числе нелинейных методов расчета оснований фундаментов и конструкции зданий и сооружений          5.6. Геотехнический контроль строительства зданий, сооружений и прилегающих территорий</p>	<p>Есть,           Есть,           Есть,           Есть,           Есть,           Есть,           Есть,</p>
4.	<p>6- Обследование состояния грунтов оснований зданий и сооружений</p>	<p>Есть,</p>

Президент

Генеральный директор



Кушпир Л.Г.

Акимов А.В.

Генеральный Директор  
СРО НП «МОПО «ОборонСтройПроект»



*[Handwritten signature]* И.

