

**ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ
ГОФРОБАЛОК СИСТЕМ
«БГС-КАЗАХСТАН»**

И

«АЛМА-АТА»

**ДЛЯ МНОГОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ
И БОЛЬШЕПРОЛЕТНЫХ
МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ**

МАКСИМОВ Ю.С.

ДИРЕКТОР, ГЛАВНЫЙ КОНСТРУКТОР

ТОО «ИНСТИТУТ ПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ»

Г. АЛМАТЫ

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН



Казахстан. г. Алматы. Символ города



Казахстан. г. Алматы. 2008 год

ТОО «ИНСТИТУТ
ПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ»



г. Алматы. Центральных вход в здание институтов



Казахстан. г. Алматы. Фрагмент поселка на горе Кок-Тюбе



Казахстан. г. Алматы. Каток Медеу



Казахстан. Г. Алматы. 2008 год. Начало зимы. Озеро в горах



Казахстан. г. Алматы. Ущелье Алма-Арасан



Казахстан. г. Алматы. Лыжный курорт «Чимбулак»



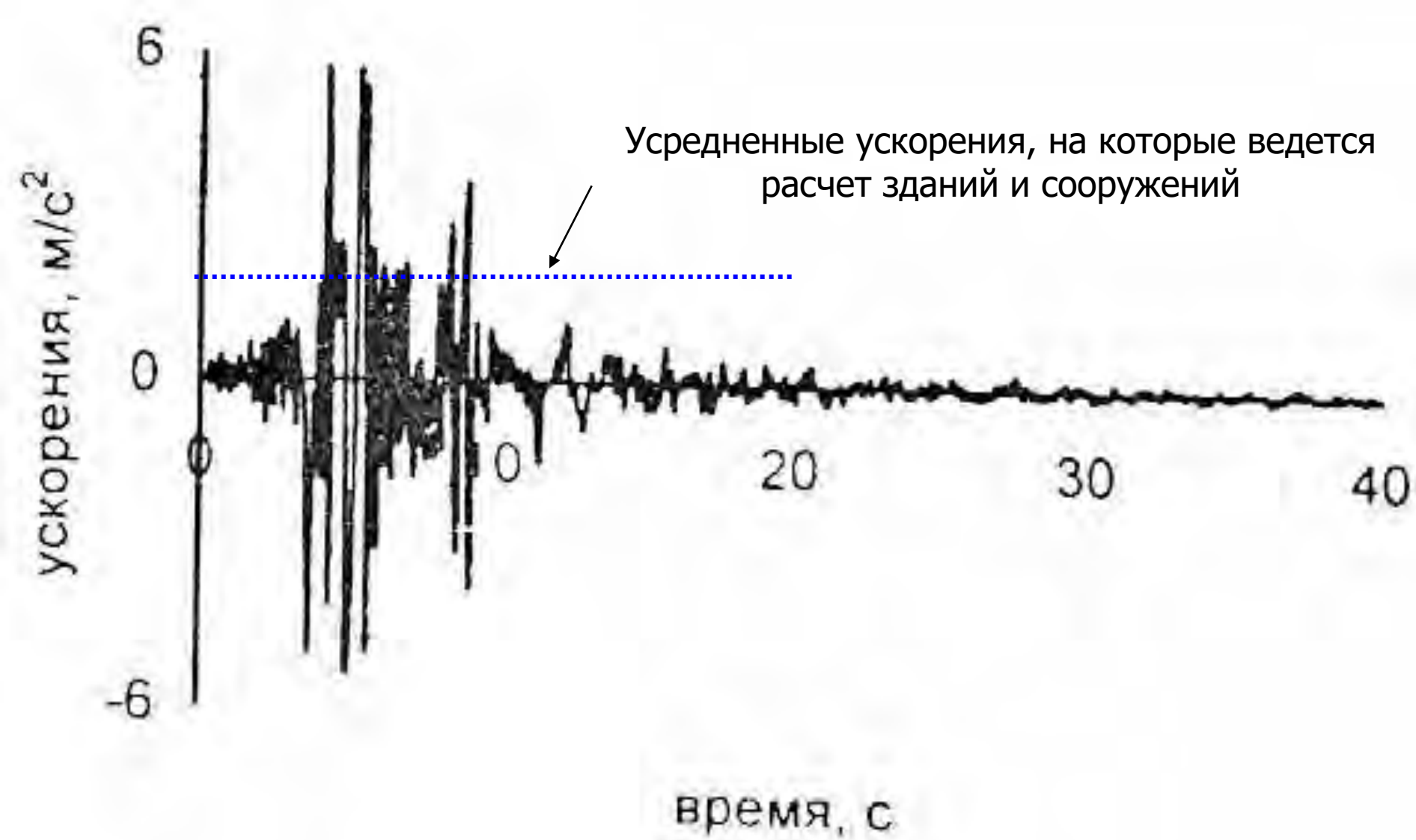
**Казахстан. г. Алматы. Окрестности.
Каньон «Чарын»**



**Казakhstan. г. Алматы. Окрестности.
Каньон «Чарын»**



Казakhstan. г. Алматы. Окрестности. Каньон «Чарын»



Акселлерограмма

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

СВАРНЫХ РИГЕЛЕЙ

ДВУТАВРОВОГО СЕЧЕНИЯ

С ПЛОСКИМИ И

С ГОФРИРОВАННЫМИ

СТЕНКАМИ

ПРИ ДЕЙСТВИИ НАГРУЗОК

ТИПА

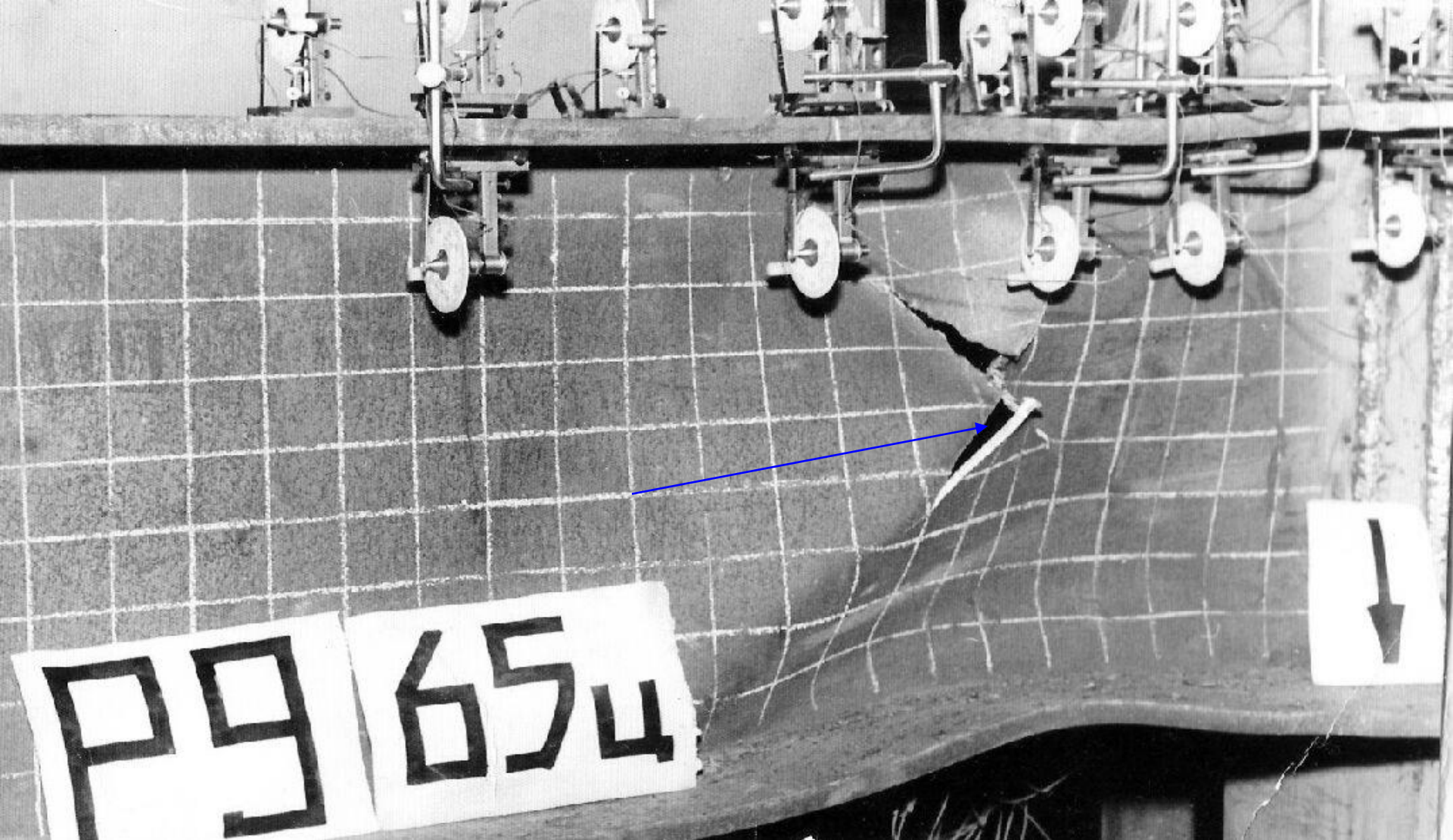
СЕЙСМИЧЕСКИХ



Характер исчерпания несущей способности ригелей стального рамного каркаса с **плоской стенкой гибкостью 45, приваренного к колонне замкнутого коробчатого сечения, после знакопеременного циклического нагружения**



Характер исчерпания несущей способности ригелей стального рамного каркаса с плоской стенкой гибкостью 30, приваренного к колонне замкнутого коробчатого сечения, после знакопеременного циклического нагружения (стрелкой указано



Характер исчерпания несущей способности ригелей стального рамного каркаса с плоской стенкой гибкостью 60, приваренного к колонне замкнутого коробчатого сечения, после знакопеременного циклического нагружения (стрелкой указано на трещину в стенке)



**Характер исчерпания несущей способности ригелей
стального рамного каркаса с плоской стенкой
гибкостью 80 , приваренного к колонне замкнутого
коробчатого сечения, после знакопеременного
циклического нагружения**



Характер разрушение гофрированной стенки при одностороннем однократном нагружении при гофрах с незначительной высотой волны



**Характер разрушение гофрированной стенки при одностороннем
однократном нагружении при гофрах со значительной высотой
волны**

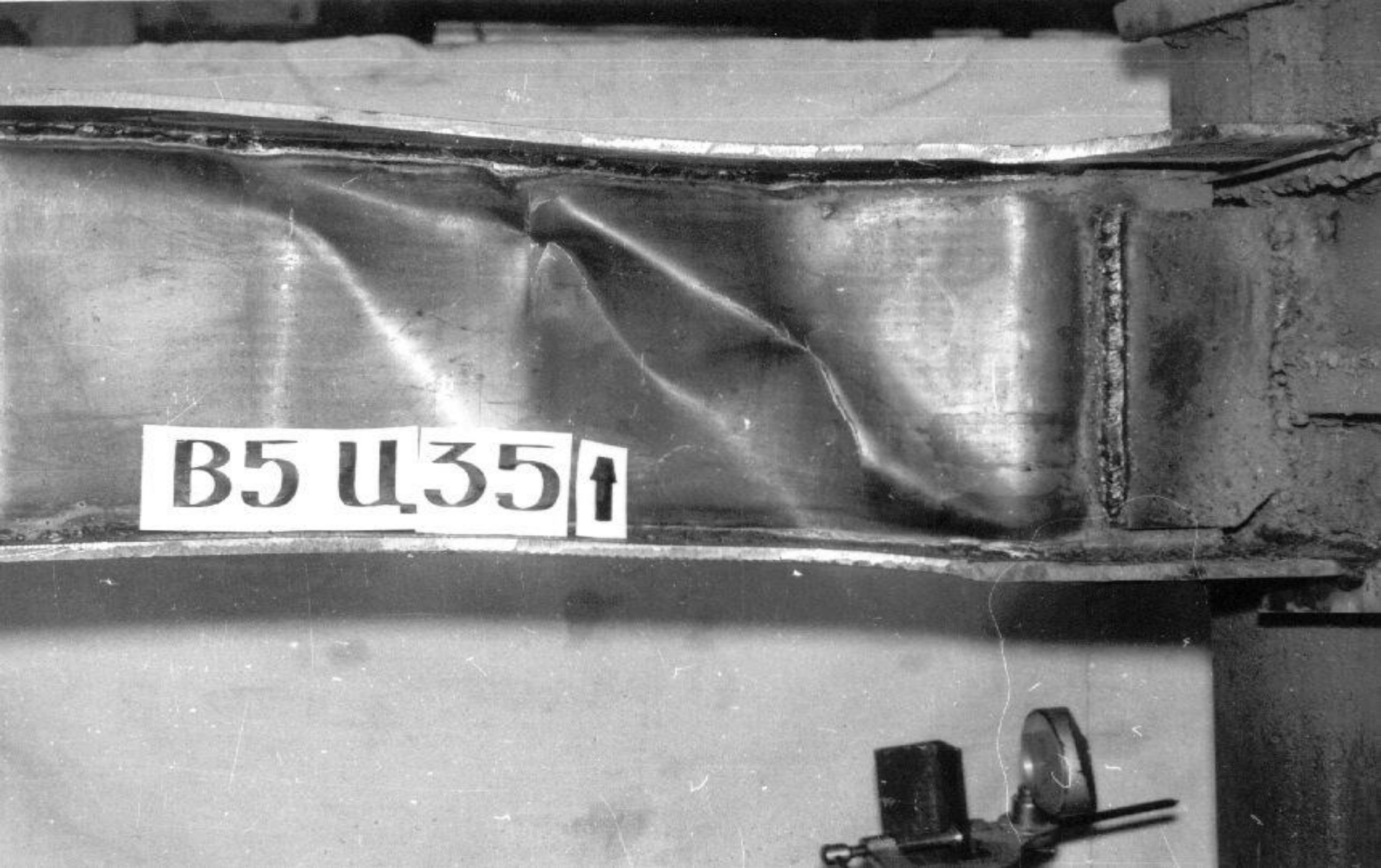


ВЗ Ц 251

**Характер разрушение гофрированной стенки при
знакопеременном циклическом нагружении при гофрах с
незначительной высотой волны, но относительно малом свесе
ПОЯСОВ**



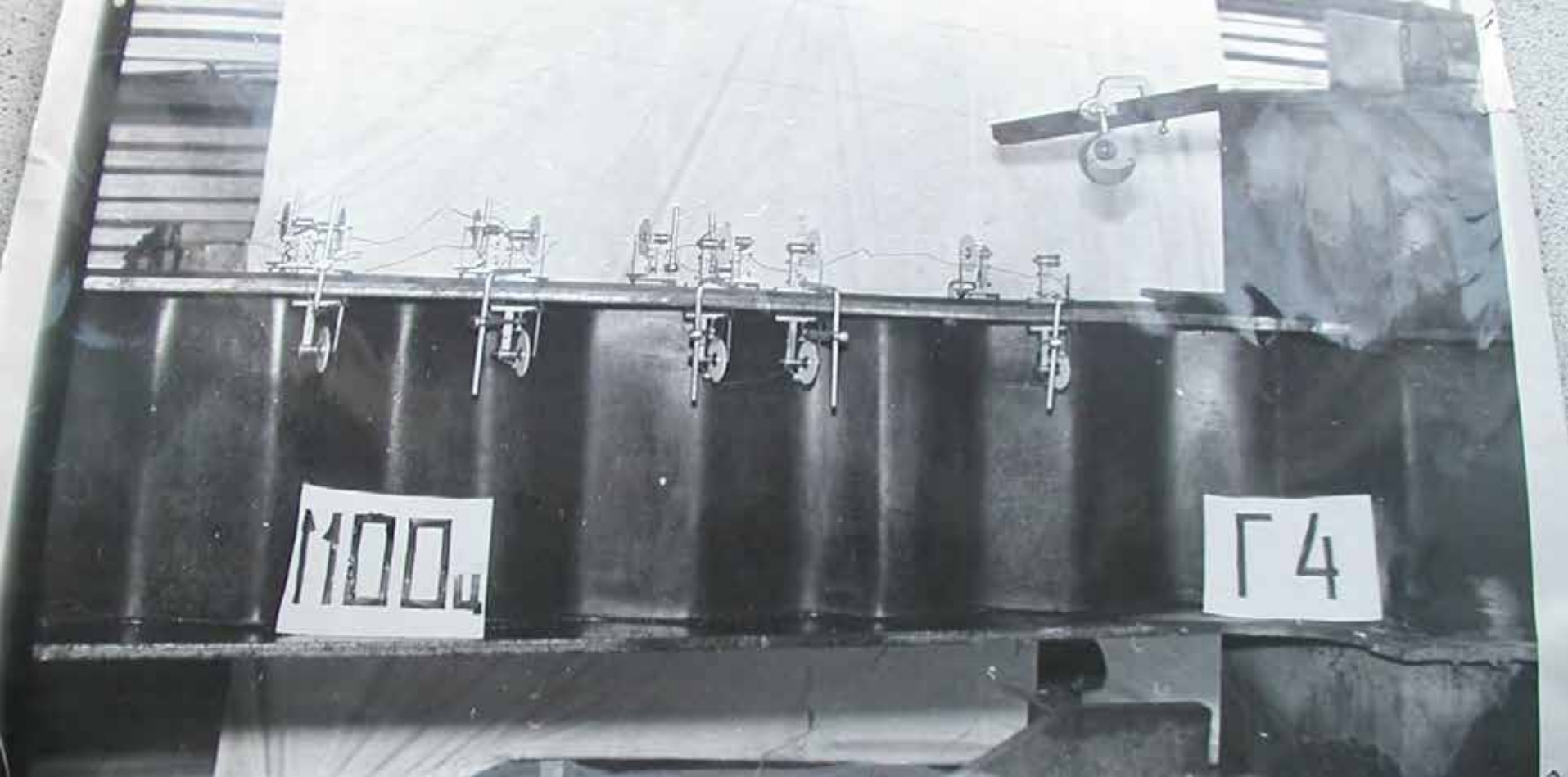
Характер разрушение гофрированной стенки при знакопеременном циклическом нагружении при гофрах с незначительной высотой волны, но относительно малом свесе поясов



Характер разрушение гофрированной стенки при знакопеременном циклическом нагружении при гофрах с незначительной высотой волны, но относительно малом свесе поясов



Характер разрушение гофрированной стенки при знакопеременном циклическом нагружении при гофрах с незначительной высотой волны и предельном свесе поясов



Первый ригель с гофрированной стенкой $\lambda_{ст} = 80$ и с зонами равного сопротивления в верхнем и в нижнем поясах, который выдержал 100 циклов знакопеременного нагружения без появления каких-либо повреждений



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 619605

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Государственный комитет Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий выдал настоящее авторское свидетельство

МАКСИМОВУ Юрию Семеновичу
и Острикову Г.М.

на изобретение "Рамный каркас сейсмостойкого здания"

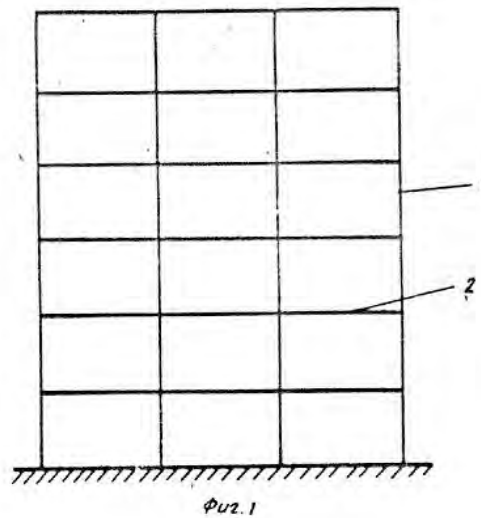
в соответствии с описанием изобретения и приведенной в нем формулой,
по заявке № 2453026 с приоритетом от 15 февраля 1977 г.

заявитель изобретения: Казахское отделение ордена Трудового
Красного Знамени Центрального научно-исследовательского
и проектного института строительных металлоконструкций

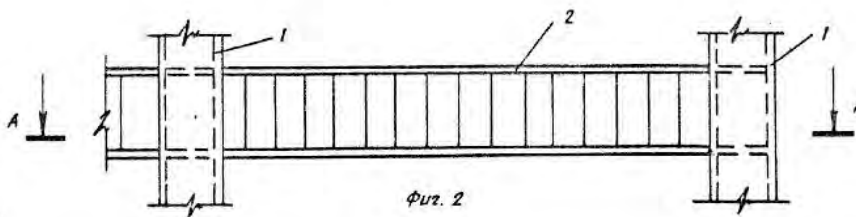
Зарегистрировано в Государственном реестре
изобретений Союза ССР
21 апреля 1978 г.

Действие авторского свидетельства распро-
страняется на всю территорию Союза ССР.

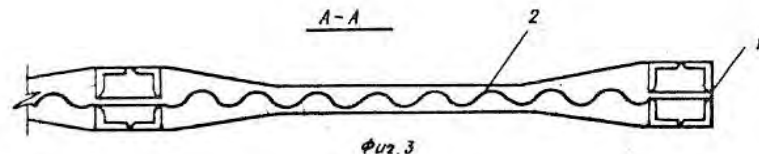
Председатель Госкомизобретений
Начальник отдела



Фиг. 1

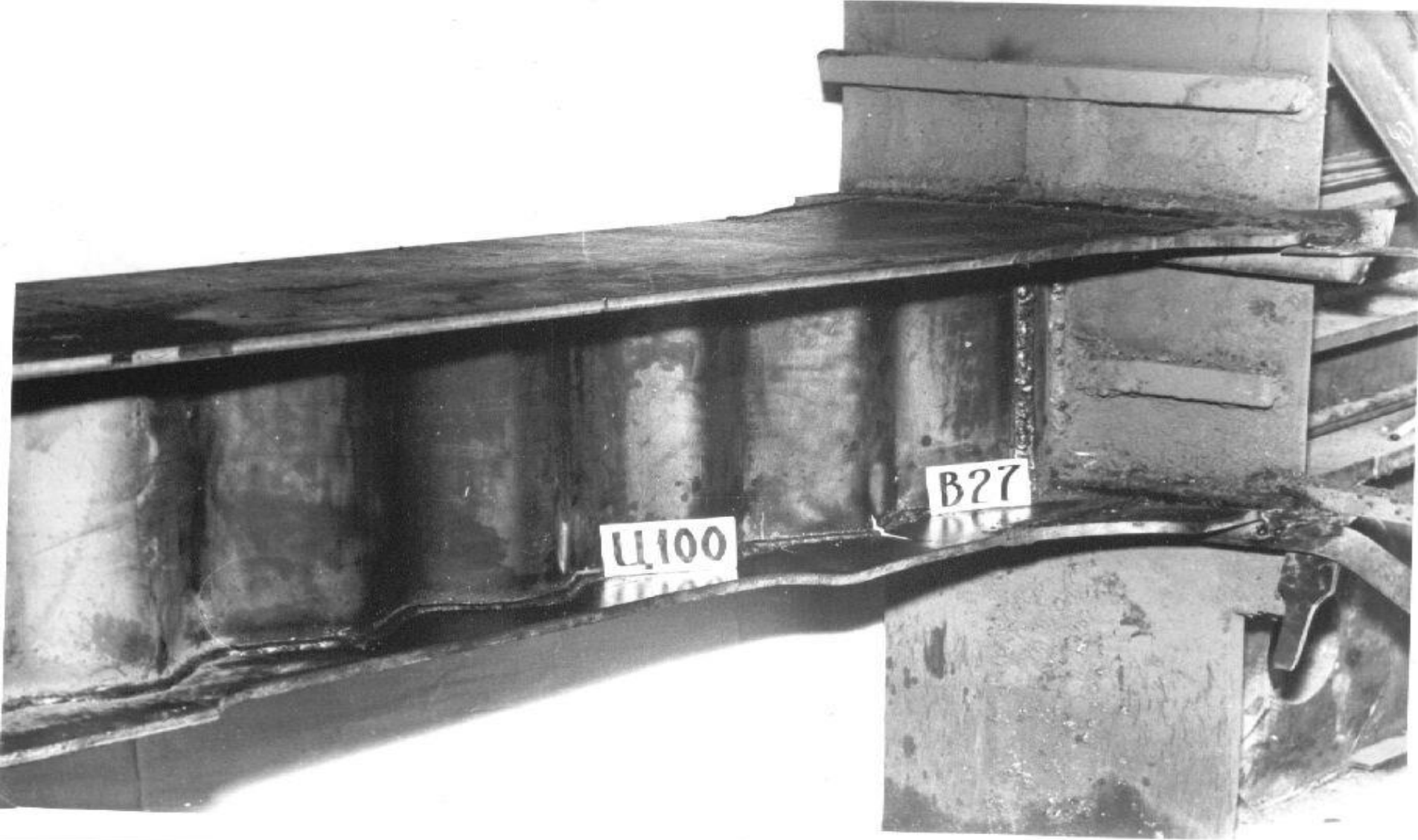


Фиг. 2



Фиг. 3

Суть изобретения: для
повышения сейсмостойкости
каркаса пояса его ригелей на
концах имеют переменное
сечение, а их стенки
выполнены гофрированными



Первый ригель с гофрированной стенкой $\lambda_{ст} = 80$ и с зонами равного сопротивления только в нижнем поясе, который выдержал 100 циклов знакопеременного нагружения с незначительными повреждениями



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 827724

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий выдал настоящее авторское свидетельство на изобретение:
"Ригель сейсмостойкого металлического каркаса"

Автор (авторы): Остриков Геннадий Михайлович и Максимов Юрий Семенович

Заявитель: КАЗАХСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ЦЕНТРАЛЬНОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬНОГО И ПРОЕКТИОННОГО ИНСТИТУТА СТРОИТЕЛЬНЫХ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ

Заявка № 2786897 Приоритет изобретения 29 июня 1979г.

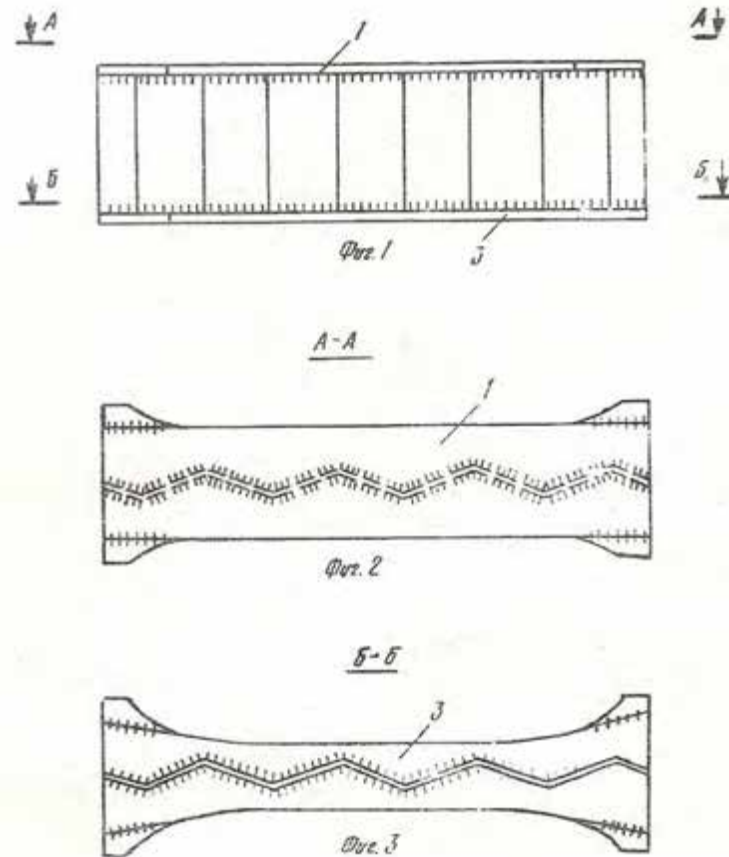
Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений СССР

7 января 1981г.

Действие авторского свидетельства распространяется на всю территорию Союза ССР.

Председатель Комитета

Начальник отдела



Суть изобретения: для повышения сейсмостойкости каркаса и снижения металлоемкости ригель выполнен несимметричного сечения с верхним поясом постоянного сечения и нижним – переменного. Стенка - гофрированная



**Пояс ригеля с зоной равного сопротивления
(указано стрелками)**

Саулет, қала құрылысы және құрылыс
саласындағы мемлекеттік нормативтер
ҚР ҚҰРЫЛЫСТЫҚ НОРМАЛАРЫ ЖӘНЕ ЕРЕЖЕЛЕРІ

Государственные нормативы в области
архитектуры, градостроительства и строительства
СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА РК



БОЛАТ ҚҰРЫЛЫМДАР ЖОБАЛАУ НОРМАЛАРЫ

СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

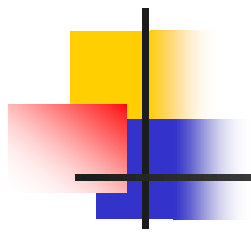
**ҚР ҚНЖЕ 5.04-23-2002
СНиП РК 5.04-23-2002**

Ресми басылым
Издание официальное

Қазақстан Республикасы Индустрия және сауда
министрлігінің Құрылыс істері жөніндегі комитеті

Комитет по делам строительства Министерства
индустрии и торговли Республики Казахстан

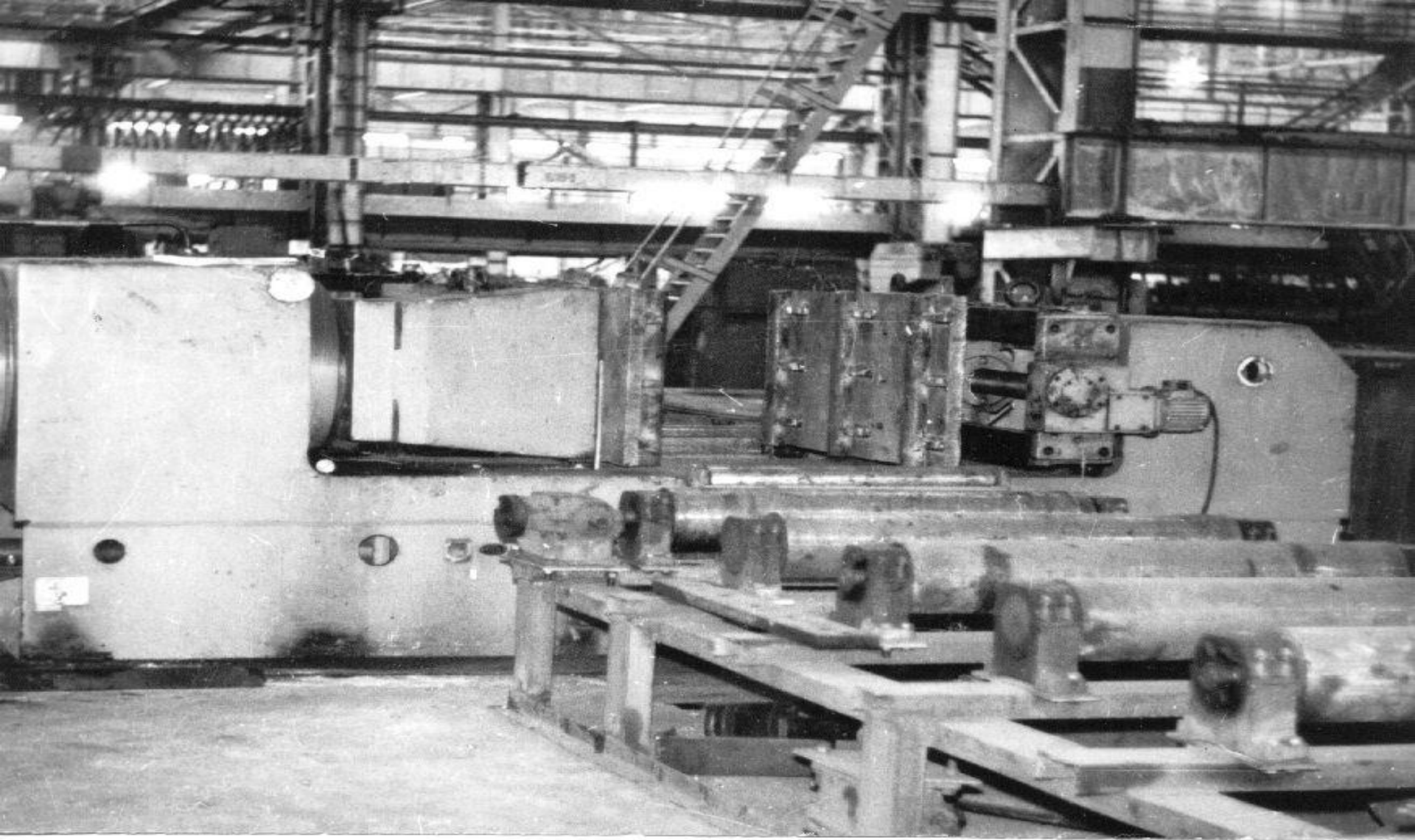
Астана 2003



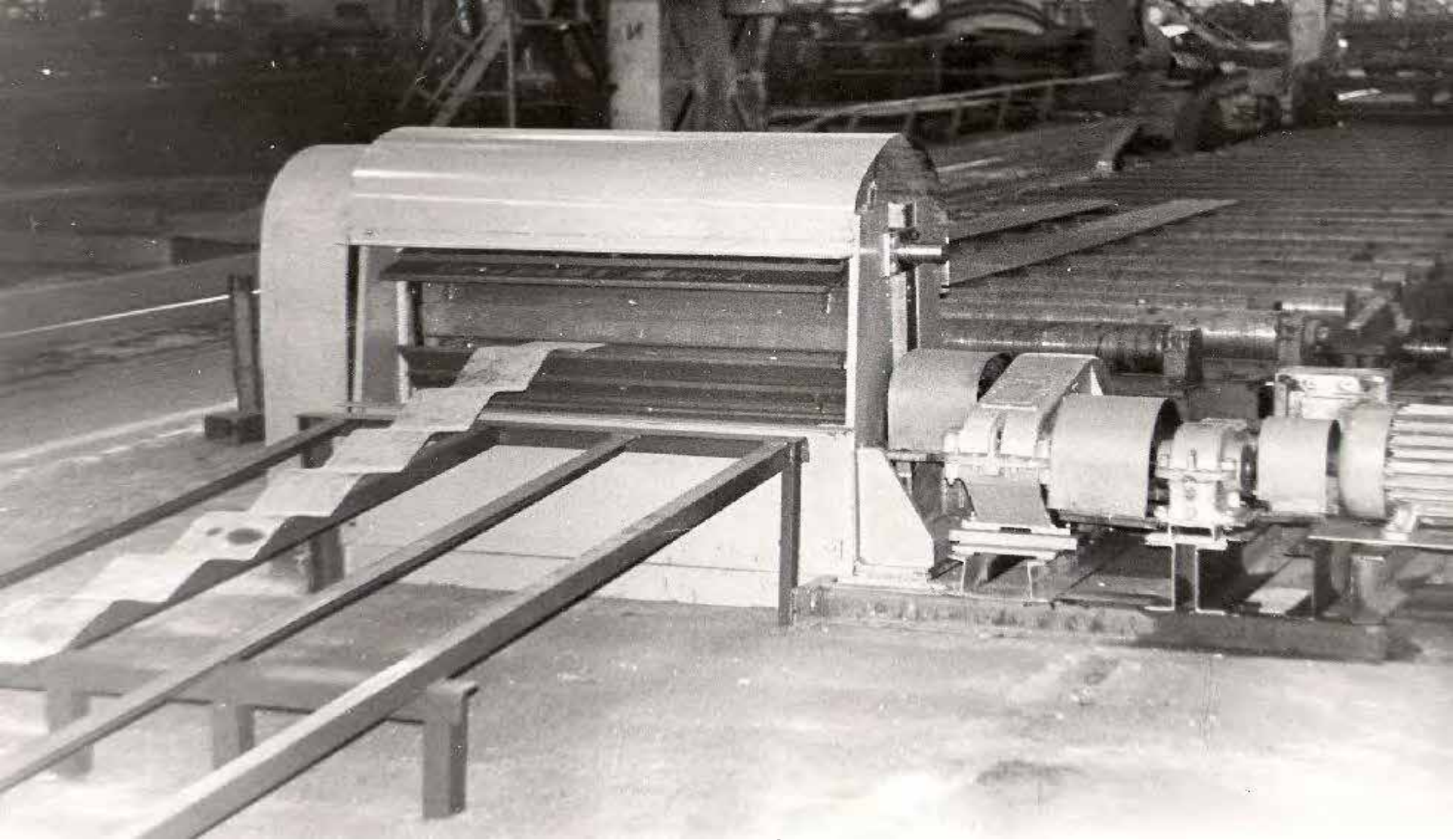
**ТЕХНОЛОГИЯ
ИЗГОТОВЛЕНИЯ
ГОФРИРОВАННЫХ СТЕНОК
ДЛЯ СВАРНЫХ
ДВУТАВРОВЫХ ПРОФИЛЕЙ**



Гофрирование стенок
с помощью домкрата
для
экспериментальных
образцов



Горизонтальный правильно-гибочный пресс РУХМ-400 с приспособлениями для гофрирования стенок. Изготовитель – Джамбульский ЗМК



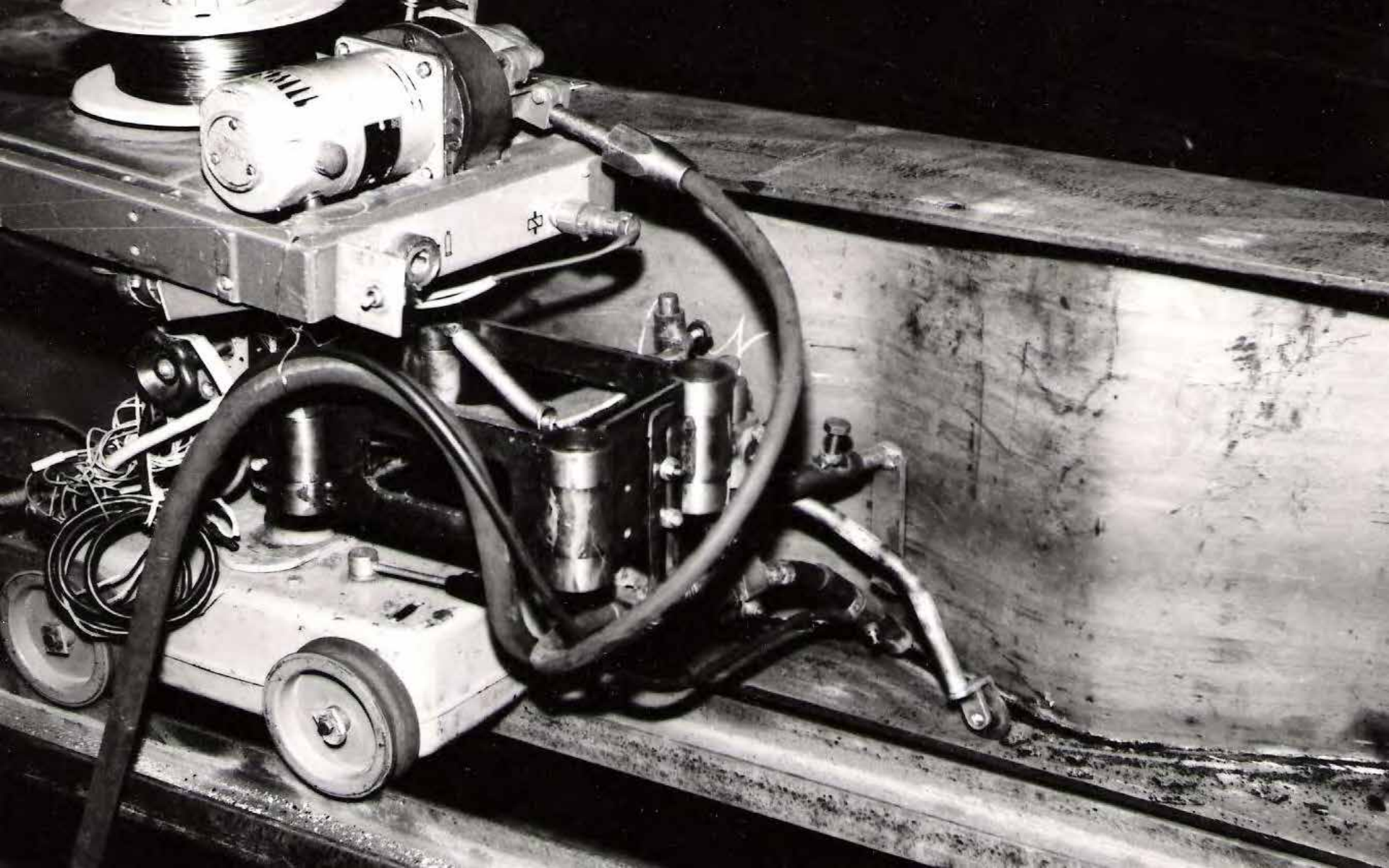
Ротационная машина для непрерывного гофрирования стального листа шириной до 1600мм (новая модель до 2000мм) и толщиной до 10мм (новая модель до 12 мм). Скорость гофрирования 10-12 м/мин. Изготовитель – Джамбульский ЗМК

Пресс для гофрирования
стенок с параметрами
гофров 140x44 и 100x30
мм

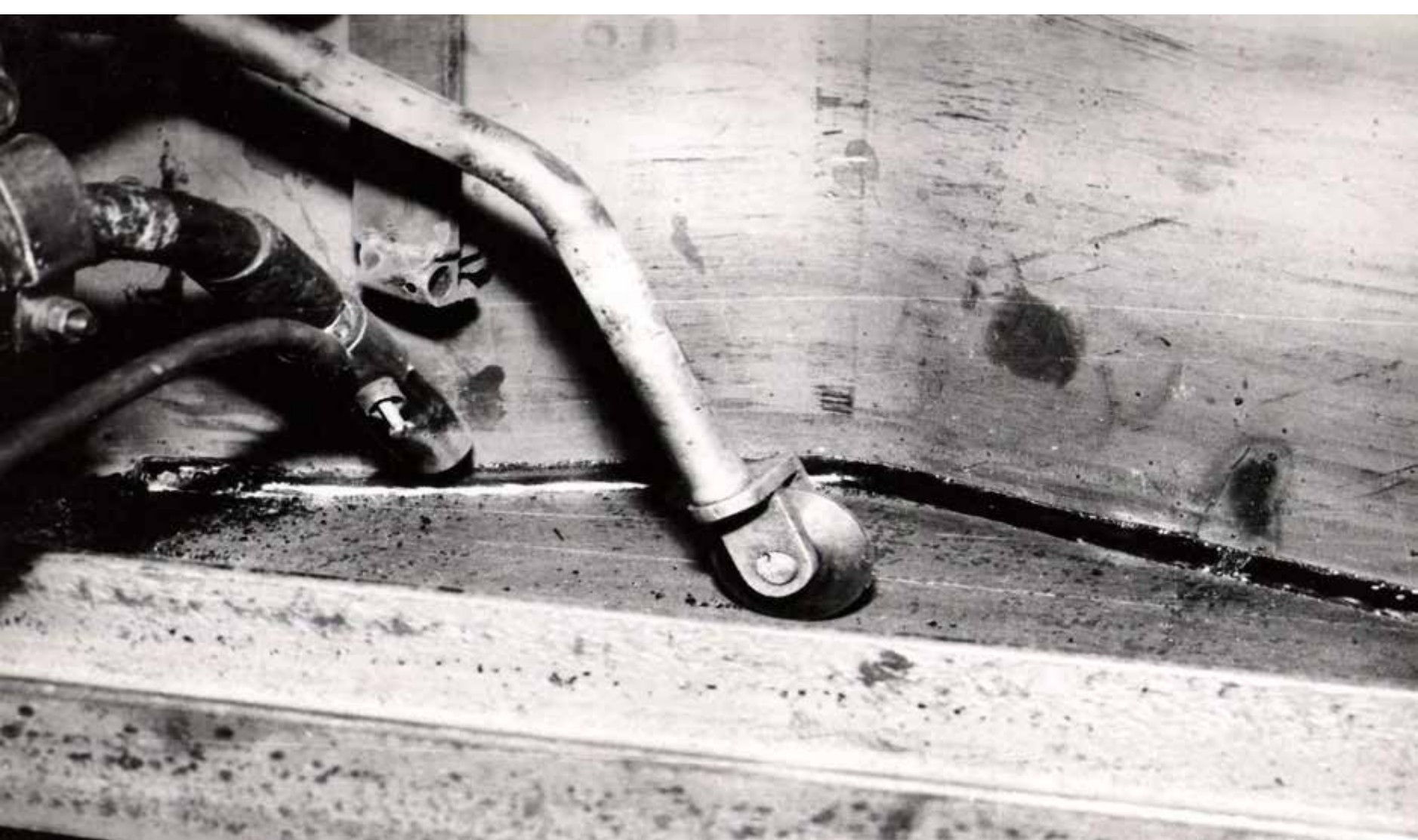




Пресс с шириной матрицы
2600 мм для изготовления
стенок с параметрами
гофров 180x60 мм



Сварочный трактор СТ-17 с приспособлением рационализаторов
Джамбулского ЗМК для автоматической сварки поясных швов балок с
гофрированными стенками



Фрагмент сварочного трактора СТ-17 с приспособлением рационализаторов Джамбулского ЗМК для автоматической сварки поясных швов балок с гофрированными стенками



Поясной шов балки с гофрированной стенкой сваренный автоматом
г. Джамбуле



Поясной шов балки с гофрированной стенкой сваренный полуавтоматом с применением аргона на заводе «Арсенал»



Фрагмент поясного шва балки с гофрированной стенкой сваренный полуавтоматом с применением аргона на заводе «Арсенал»







ВНЕДРЕНИЕ



СВАРНЫХ ДВУТАВРОВЫХ СЕЧЕНИЙ

С ГОФРИРОВАННЫМИ СТЕНКАМИ ДЛЯ

РИГЕЛЕЙ МНОГОЭТАЖНЫХ КАРКАСОВ

В СЕЙСМОСТОЙКОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

КАЗАХСТАНА



1981 год г. Алма-Ата. Сейсмичность 9 баллов.

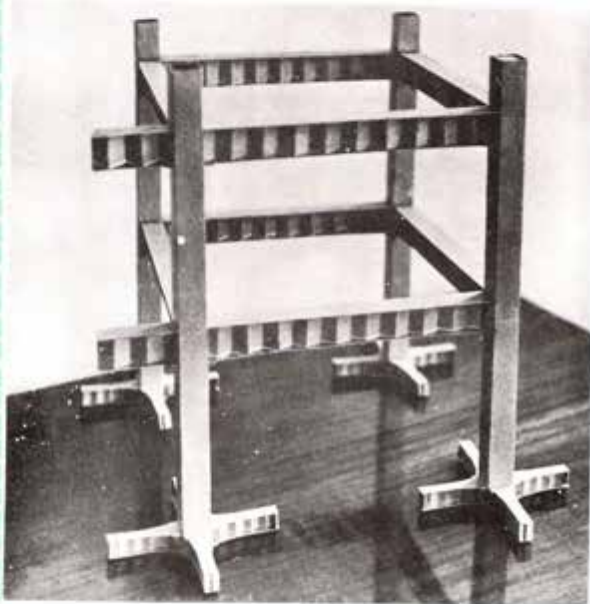
Впервые в мире ригели многоэтажного каркаса выполнены с гофрированными стенками (указано стрелками).



ГОССТРОЙ СССР
Ордена Трудового Красного Знамени
Центральный научно-исследовательский
и проектный институт
строительных металлоконструкций



ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
КАЗАХСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ



СТАЛЬНОЙ РАМНЫЙ
КАРКАС ПОВЫШЕННОЙ
СЕЙСМОСТОЙКОСТИ

МОСКВА 1982

**Модель данного рамного
каркаса демонстрировалась
на ВДНХ СССР в разделе
«Новые эффективные
конструкции повышенной
сейсмостойкости».**

**Благодаря внедрению
изобретений №619605,
№827724 и №557159
достигнуто снижение 370т
стали, что составляет более
25% от первоначальной
металлоемкости каркаса,
запроектированного
сотрудниками института
пятью годами раньше.**

**Технические решения
данного каркаса отмечены
Серебряной медалью ВДНХ
СССР**



**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ**

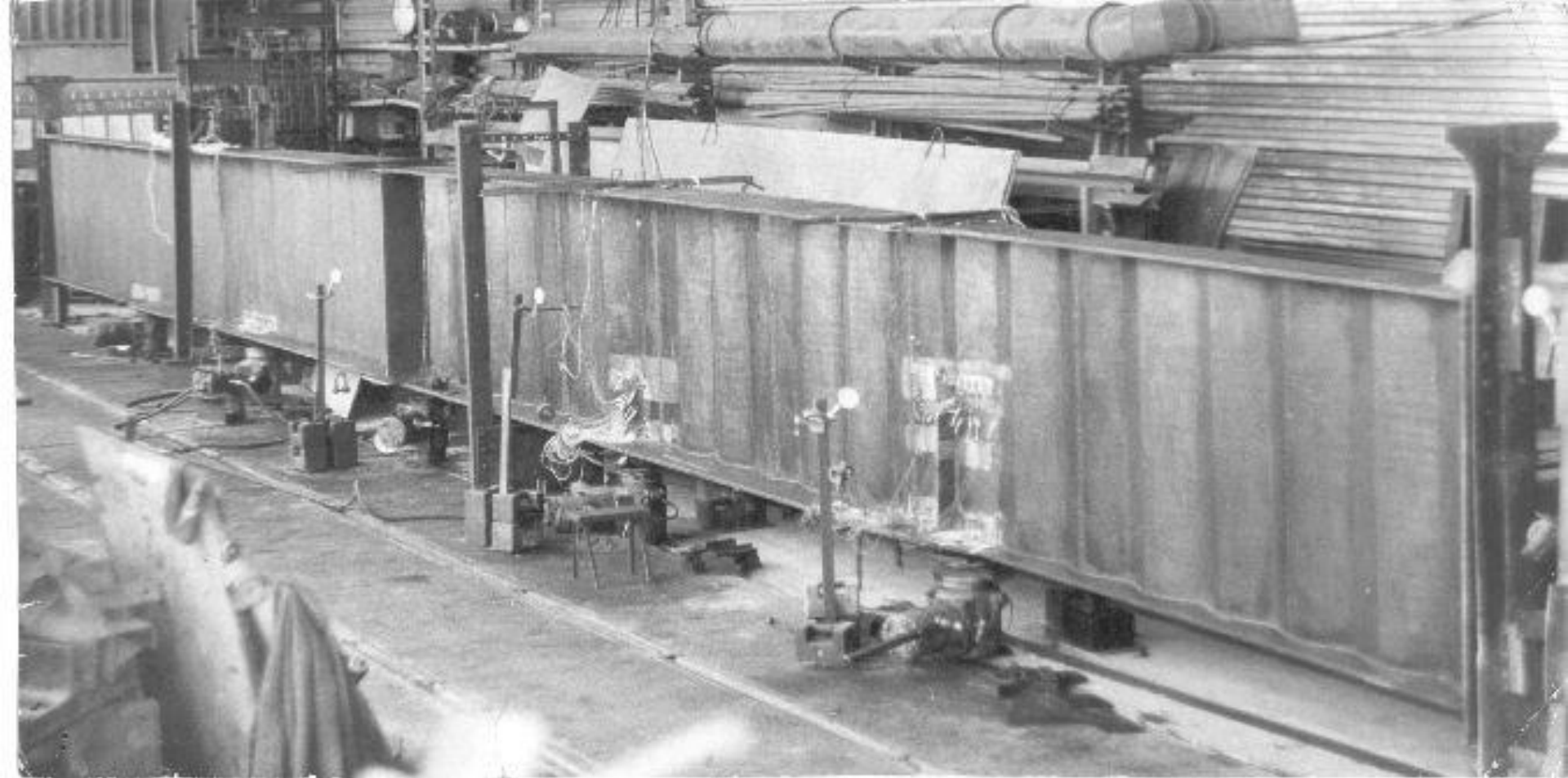
СВАРНЫХ ДВУТАВРОВ

С ГОФРИРОВАННЫМИ СТЕНКАМИ

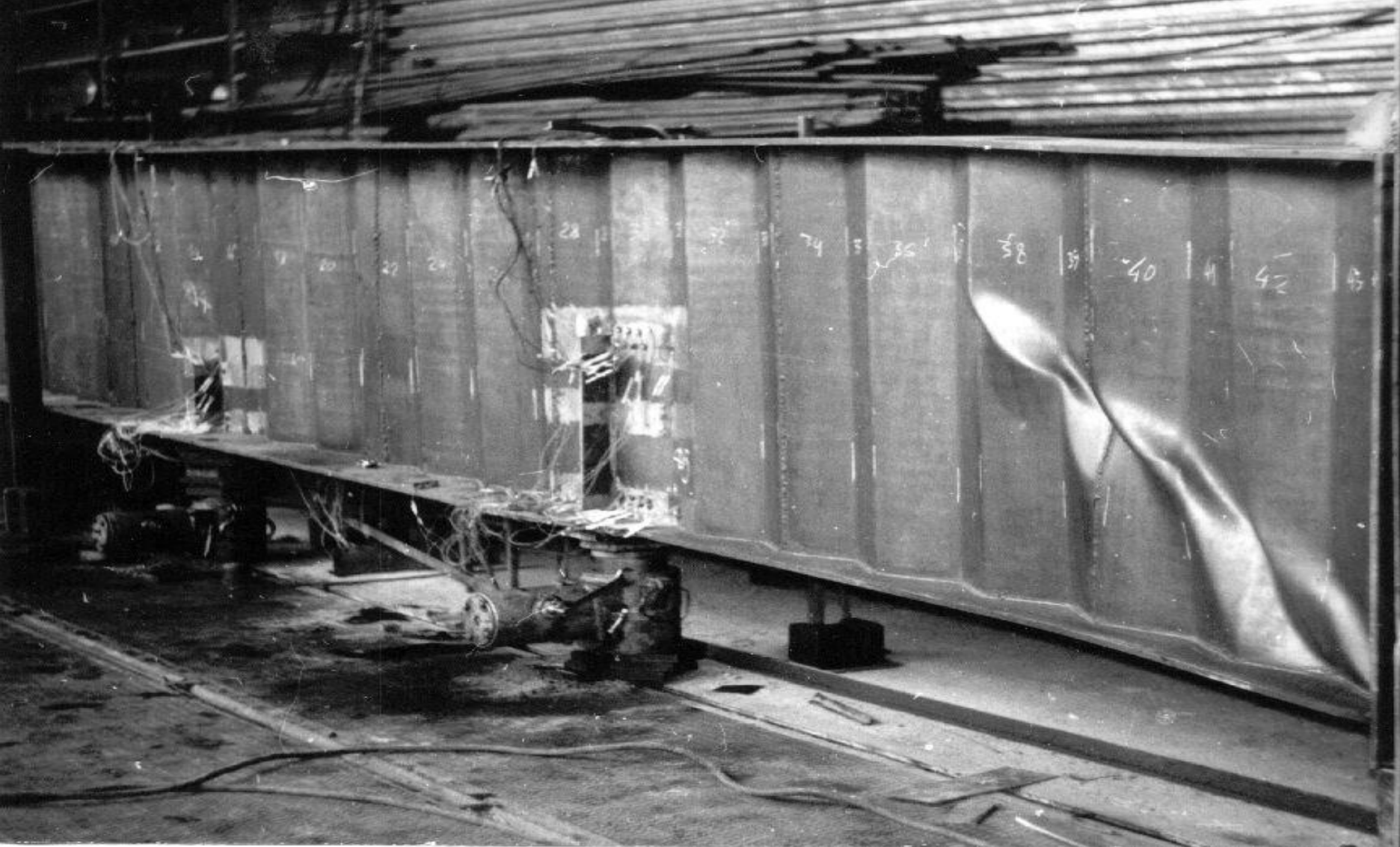
**С ЦЕЛЬЮ РАСШИРЕНИЯ ОБЛАСТИ
ИХ ПРИМЕНЕНИЯ**



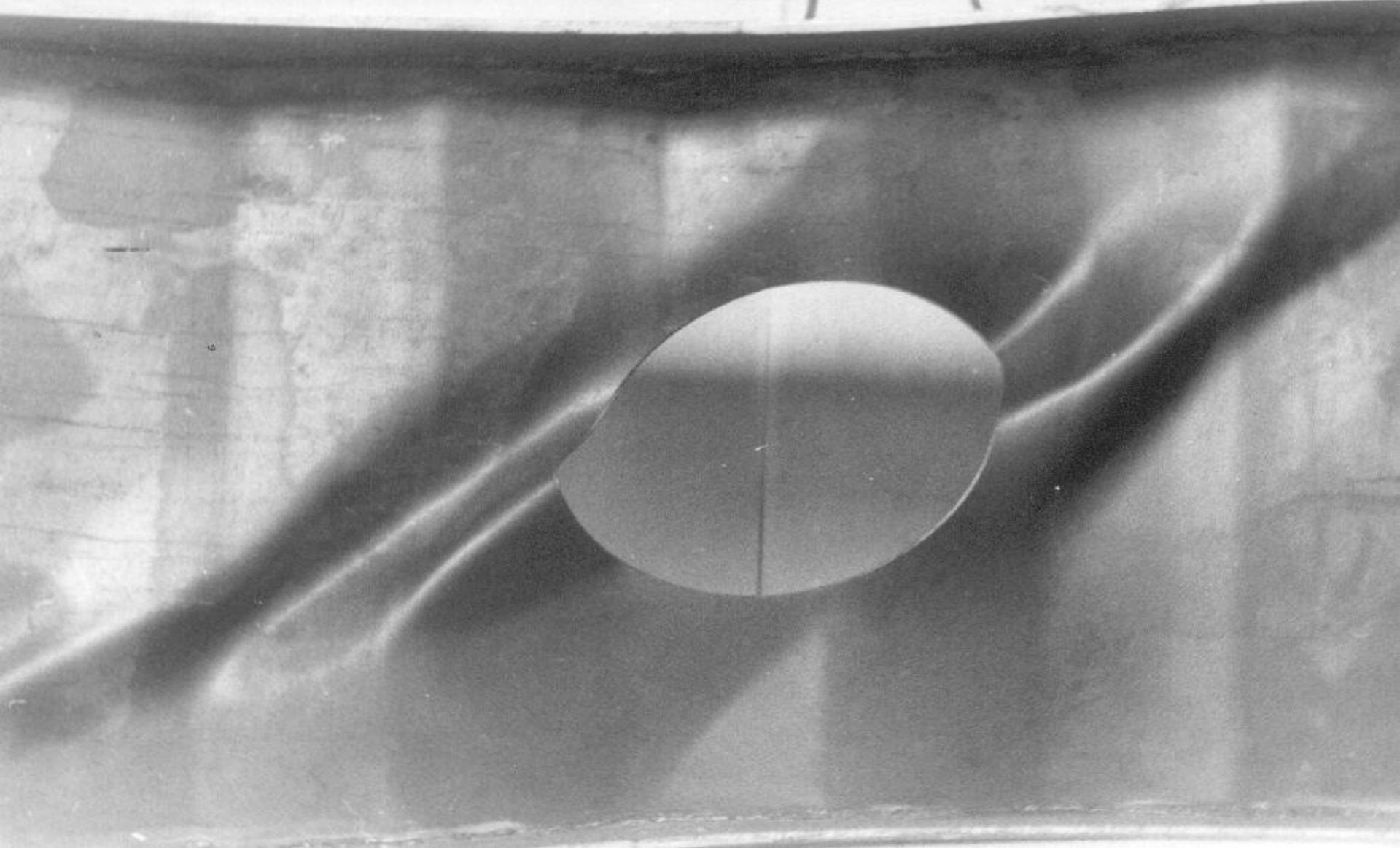
Характер потери местной устойчивости гофрированных пластинок гибкостью $\lambda_{ст} = 500$ при действии сдвига



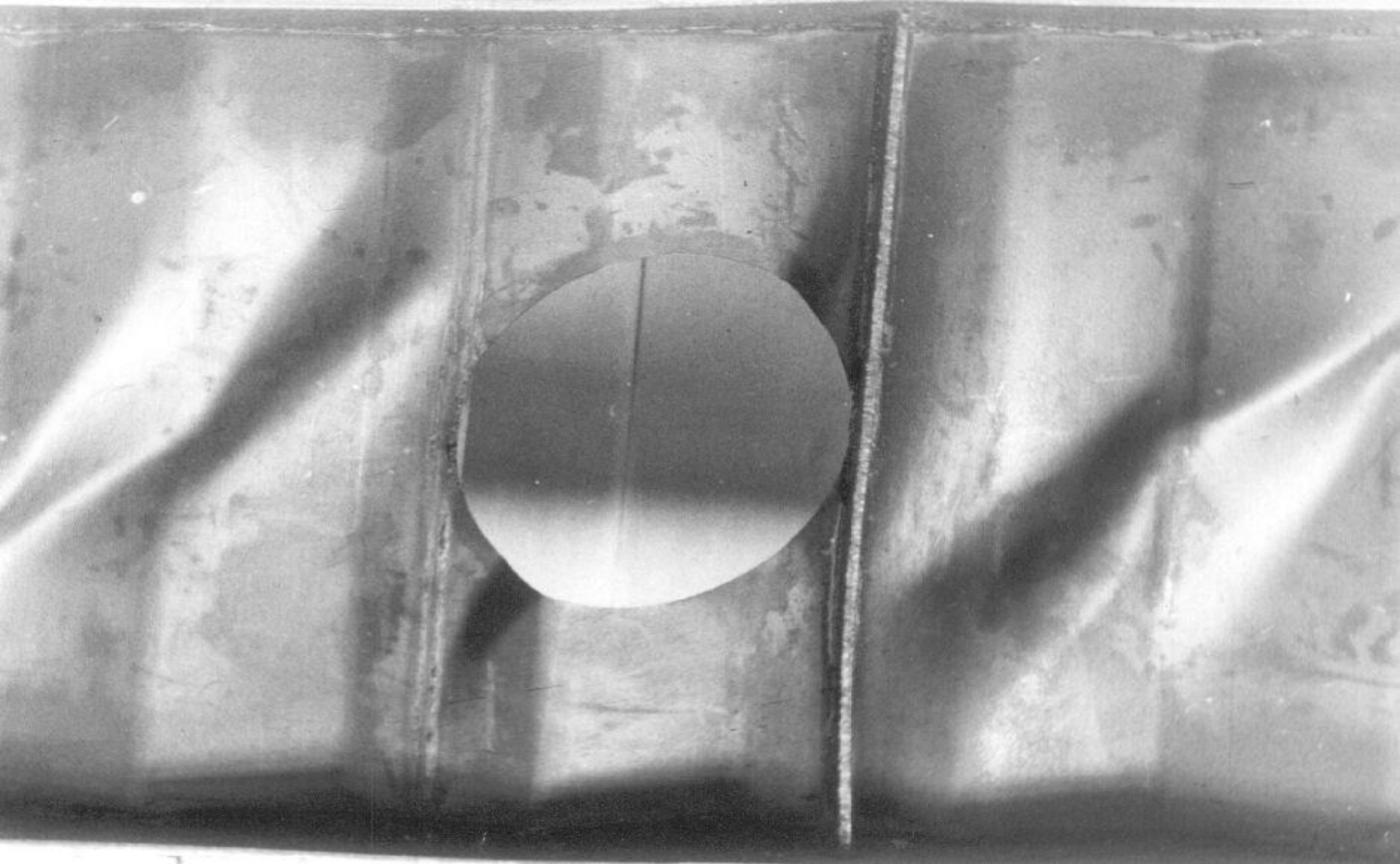
**Натурные испытания стропильной балки
пролетом 18,0 м
с гофрированной стенкой гибкостью 400**



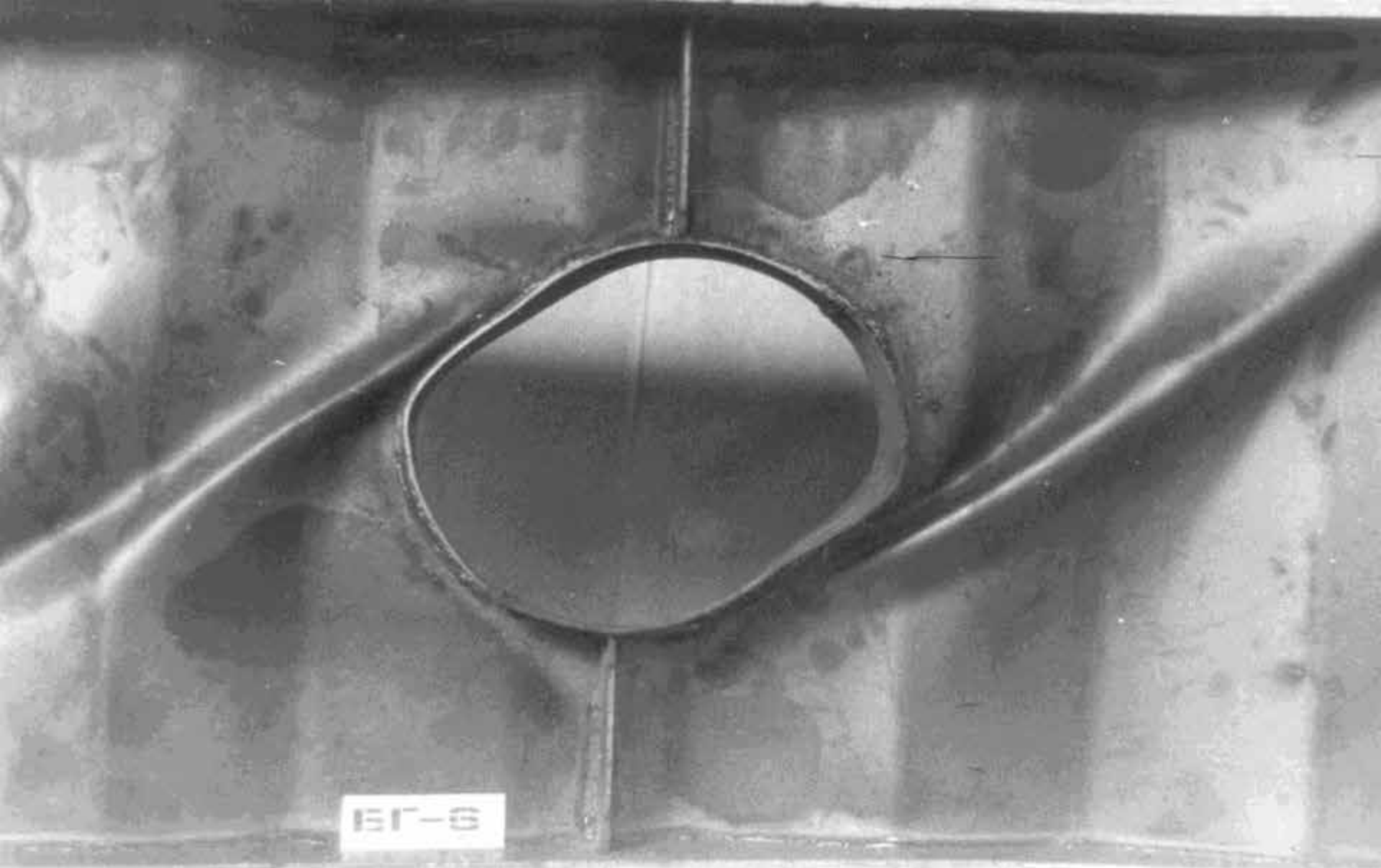
Натурные испытания стропильной балки пролетом 18,0 м гофрированной стенкой гибкостью 400. Характер потери общей устойчивости гофрированной стенки на приопорном участке



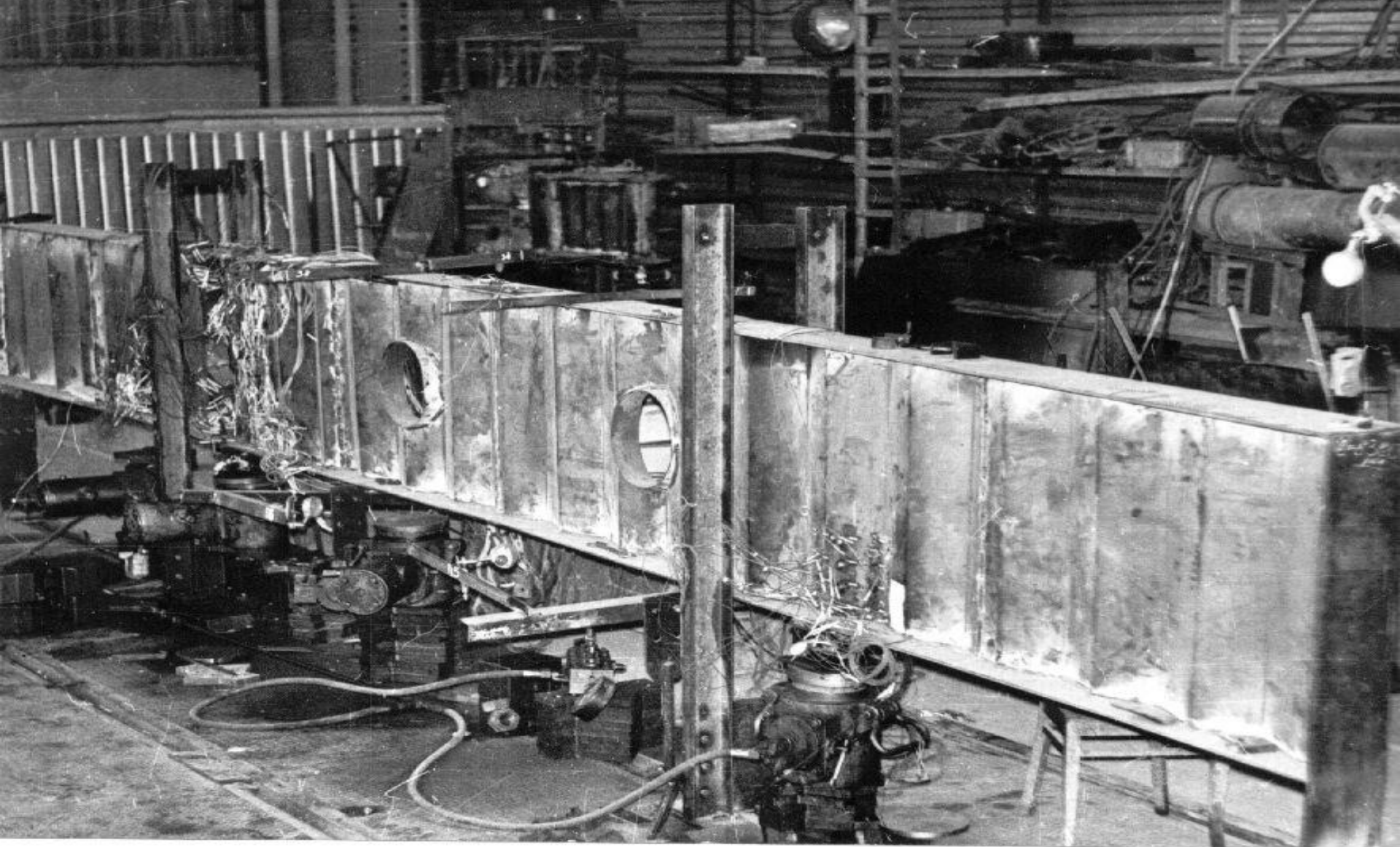
Характер потери устойчивости неподкрепленной гофрированной стенки, ослабленной отверстием



Характер потери устойчивости гофрированной стенки, ослабленной отверстием в случае ее подкрепления двумя вертикальными ребрами



**Характер потери устойчивости гофрированной стенки,
ослабленной отверстием в случае ее подкрепления
кольцом и вертикальными ребрами**



Натурные испытания стропильной балки пролетом 8,0 м с гофрированной стенкой гибкостью 500 при трех ослаблениях отверстиями диаметром равным половине высоты балки

Сәулет, қала құрылысы және құрылыс
саласындағы мемлекеттік нормативтер
ҚР ҚҰРЫЛЫСЫНДАҒЫ БАСШЫЛЫҚ ҚҰЖАТТАР

Государственные нормативы в области
архитектуры, градостроительства и строительства
РУКОВОДЯЩИЕ ДОКУМЕНТЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ РК



**ДӨНЕКЕРЛЕНГЕН КӘДІМГІ ТИПТІ ЕКІТАВРЛЫ
ПІШІНДЕРДІҢ ЖӘНЕ ИЛЕКТЕНУ БЕРІКТІК
СИПАТТАРЫНА СӘЙКЕС КЕЛЕТІН ГОФРЛЕНГЕН
ҚАБЫРҒАЛАРДЫҢ ТҮРЖИЫНЫ**

**СОРТАМЕНТ СВАРНЫХ ДВУТАВРОВЫХ
ПРОФИЛЕЙ ОБЫЧНОГО ТИПА И
С ГОФРИРОВАННЫМИ СТЕНКАМИ,
СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ПО ПРОЧНОСТНЫМ
ХАРАКТЕРИСТИКАМ ПРОКАТНЫМ**

**ҚР ҚБҚ 5.04-24-2006
РДС РК 5.04-24-2006**


Ресми басылым
Издание официальное

Қазақстан Республикасы Индустрия және сауда министрлігінің Құрылыс және
тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері жөніндегі комитеті

Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан

Астана 2007

СОРТАМЕНТ



**СВАРНЫХ ДВУТАВРОВЫХ ПРОФИЛЕЙ С
ГОФРИРОВАННЫМИ СТЕНКАМИ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ
ПО ПРОЧНОСТНЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ ПРОКАТНЫМ
РДС РК 5.04-24-2006**

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НЕСУЩЕЙ
СПОСОБНОСТИ СВАРНЫХ ДВУТАВРОВЫХ ПРОФИЛЕЙ
С ПЛОСКИМИ И С ГОФРИРОВАННЫМИ СТЕНКАМИ
ПРИ ИХ РАБОТЕ НА ИЗГИБ ОТ
СОСРЕДОТОЧЕННЫХ
НАГРУЗОК**



Испытание сварных двутавровых профилей из сортамента. Общая потеря устойчивости гофрированной стенки



Потеря общей устойчивости гофрированной стенки



ШС1
16, 1тс

Потеря общей устойчивости плоской стенки

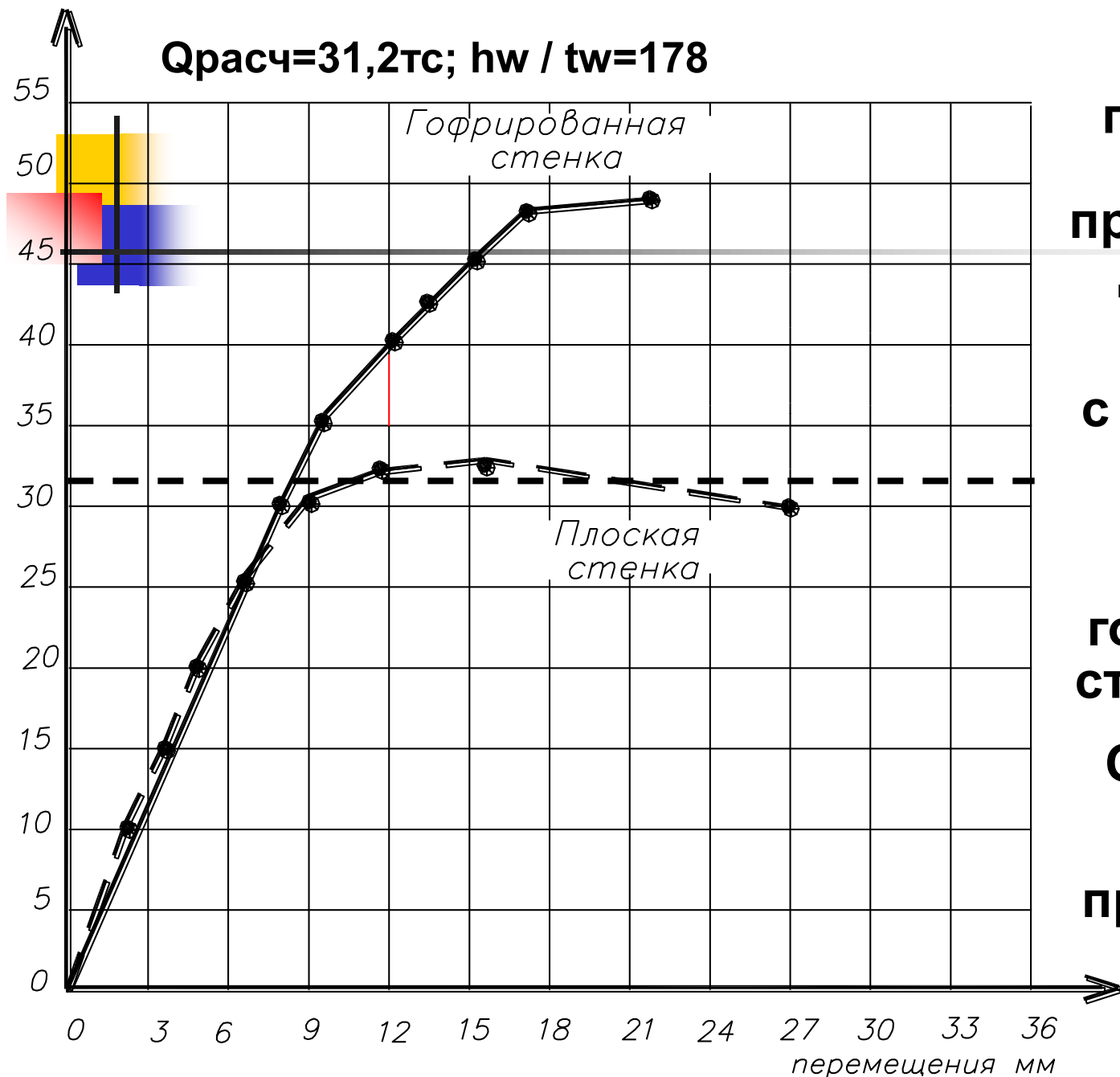


Потеря общей устойчивости плоской стенки



Потеря местной устойчивости сжатого пояса двутавровой балки с гофрированной стенкой

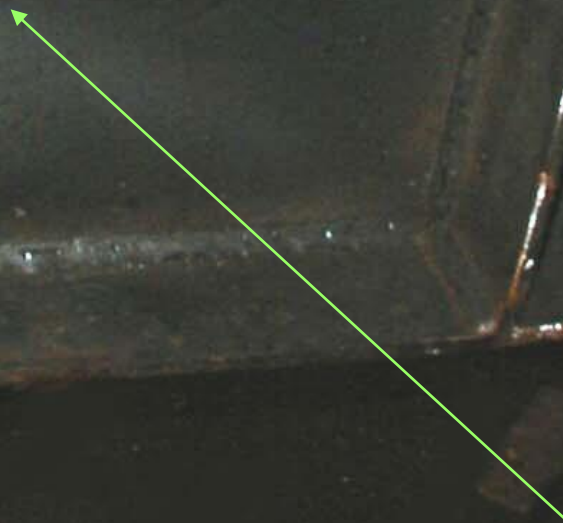
$2F, \text{ мс}$



**Графики
«нагрузка –
перемещение»
середины
пролета сварных
двутавровых
балок
с плоской (ШС1)
и
с
гофрированной
стенками (ШГС1)
ОДИНАКОВОЙ
 ГИБКОСТИ
при испытаниях**

БС1

20,0 тс



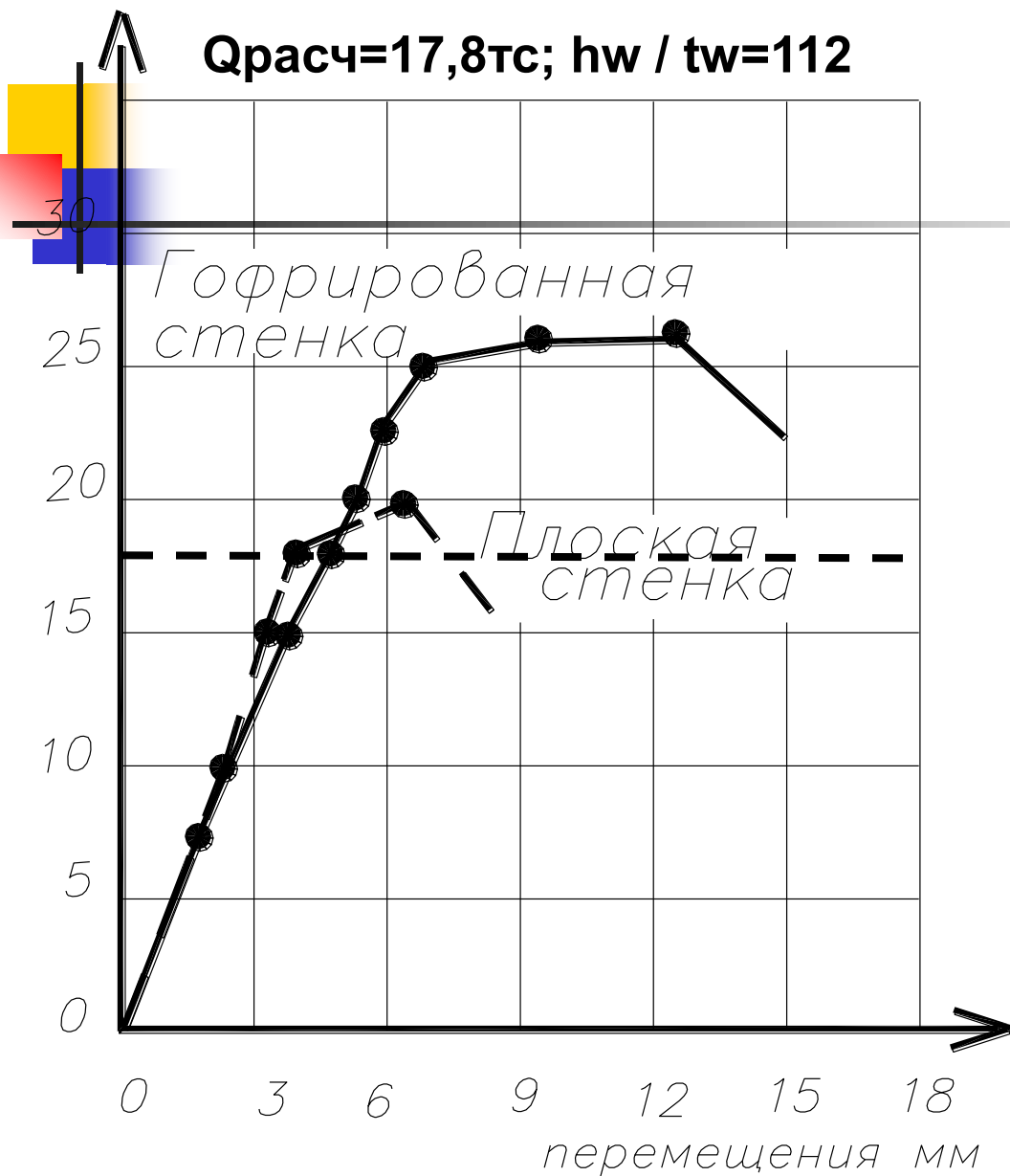
Потеря общей устойчивости плоской стенки



Потеря общей устойчивости гофрированной стенки

$F, \text{ тс}$

$Q_{расч}=17,8\text{тс}; h_w / t_w=112$



**Графики
«нагрузка –
перемещение»
середины
пролета сварных
двутавровых
балок
с плоской (БС1)
и с
гофрированной
стенками (БГС1)
при испытаниях**



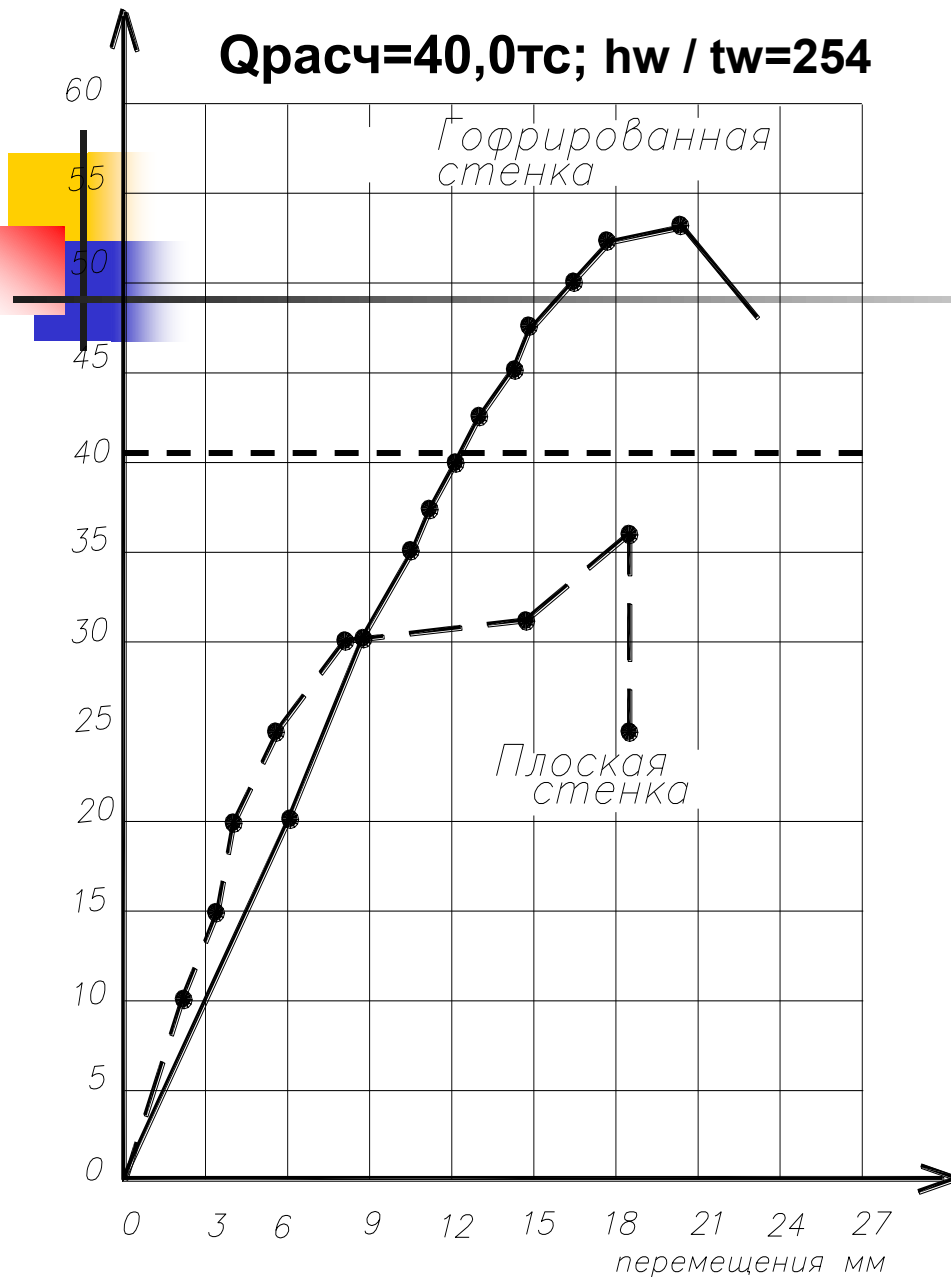
Потеря общей устойчивости плоской стенки



Потеря общей устойчивости гофрированной стенки

$2F, \text{ тс}$

$Q_{расч}=40,0 \text{ тс}; h_w / t_w=254$



**Графики
«нагрузка –
перемещение»
середины пролета
сварных
двутавровых
балок
с плоской (БС2,25)
и с
гофрированной
стенками
(БГС2,25)
при испытаниях**

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ



ГОФРИРОВАННЫХ СТЕНОК

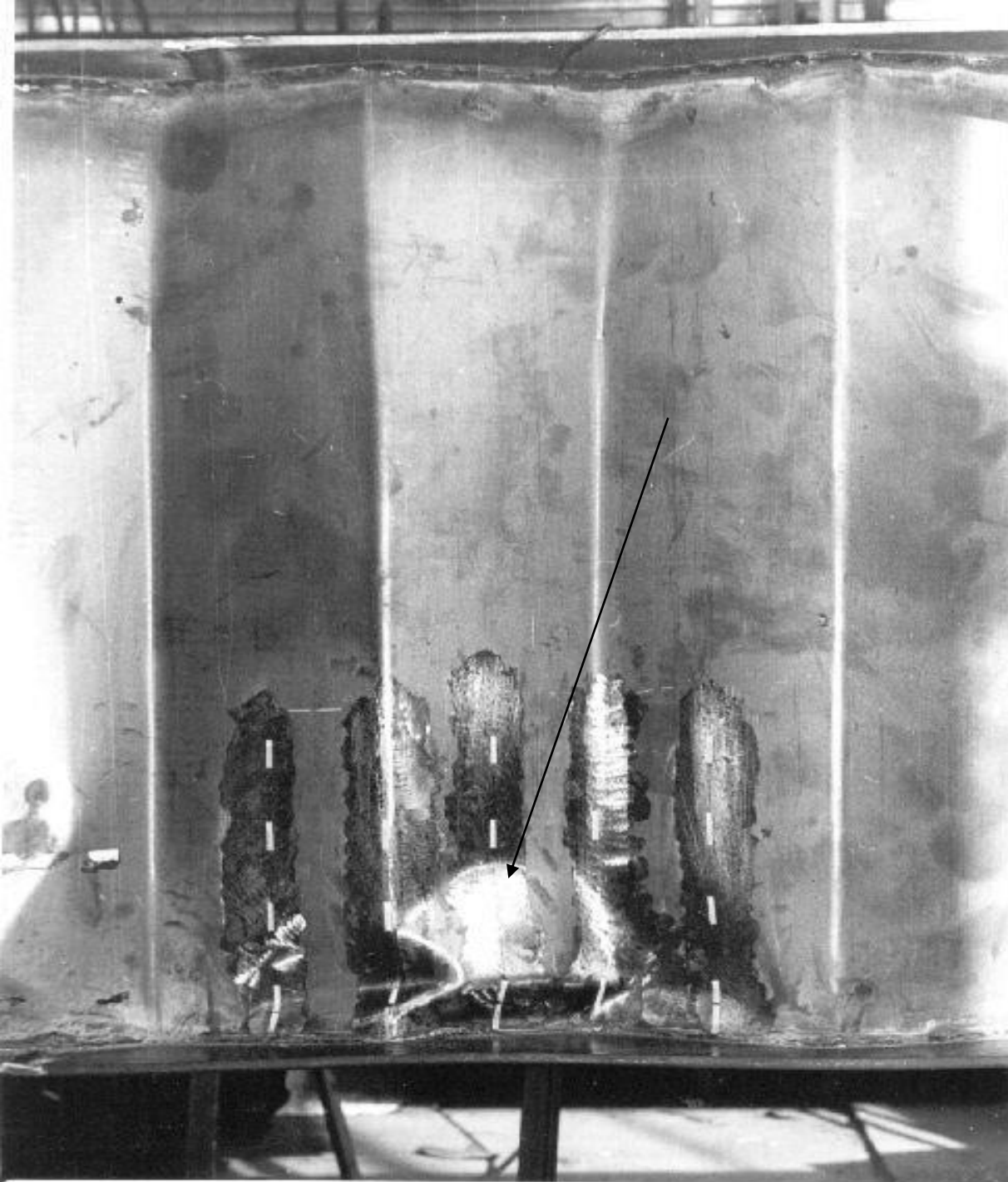
СВАРНЫХ ДВУТАВРОВ

ПРИ ДЕЙСТВИИ ЛОКАЛЬНЫХ

СОСРЕДОТОЧЕННЫХ

НАГРУЗОК,

НАПРИМЕР, ПОД ПРОГОНАМИ КРОВЛИ



**Локальная потеря
устойчивости
гофрированной
стенки**

**гибкостью 500 под
сосредоточенной
нагрузкой**

(указано стрелкой)



15,5 тс

50/66
БГС 2

Характер потери локальной устойчивости гофрированной стенки гибкостью $\lambda_w = 254$ при приложении сосредоточенной нагрузки F2 через пластину толщиной 14 мм , шириной 60мм в сечении, проходящем через вершину гофра



Характер потери локальной устойчивости гофрированной стенки гибкостью $\lambda w = 254$ при приложении сосредоточенной нагрузки F2 через квадратный стержень со стороной 16мм в сечении, проходящем через вершину гофра



**50/66
БГС 2**

15,5 тс

Характер потери локальной устойчивости гофрированной стенки гибкостью $\lambda w = 254$ при приложении сосредоточенной нагрузки F1 через пластину толщиной 14 мм , шириной 60мм в сечении, проходящем через середину панели гофра



Потеря локальной устойчивости под сосредоточенным грузом гофрированной стенки



50/66
БГС 2

13,8 тс

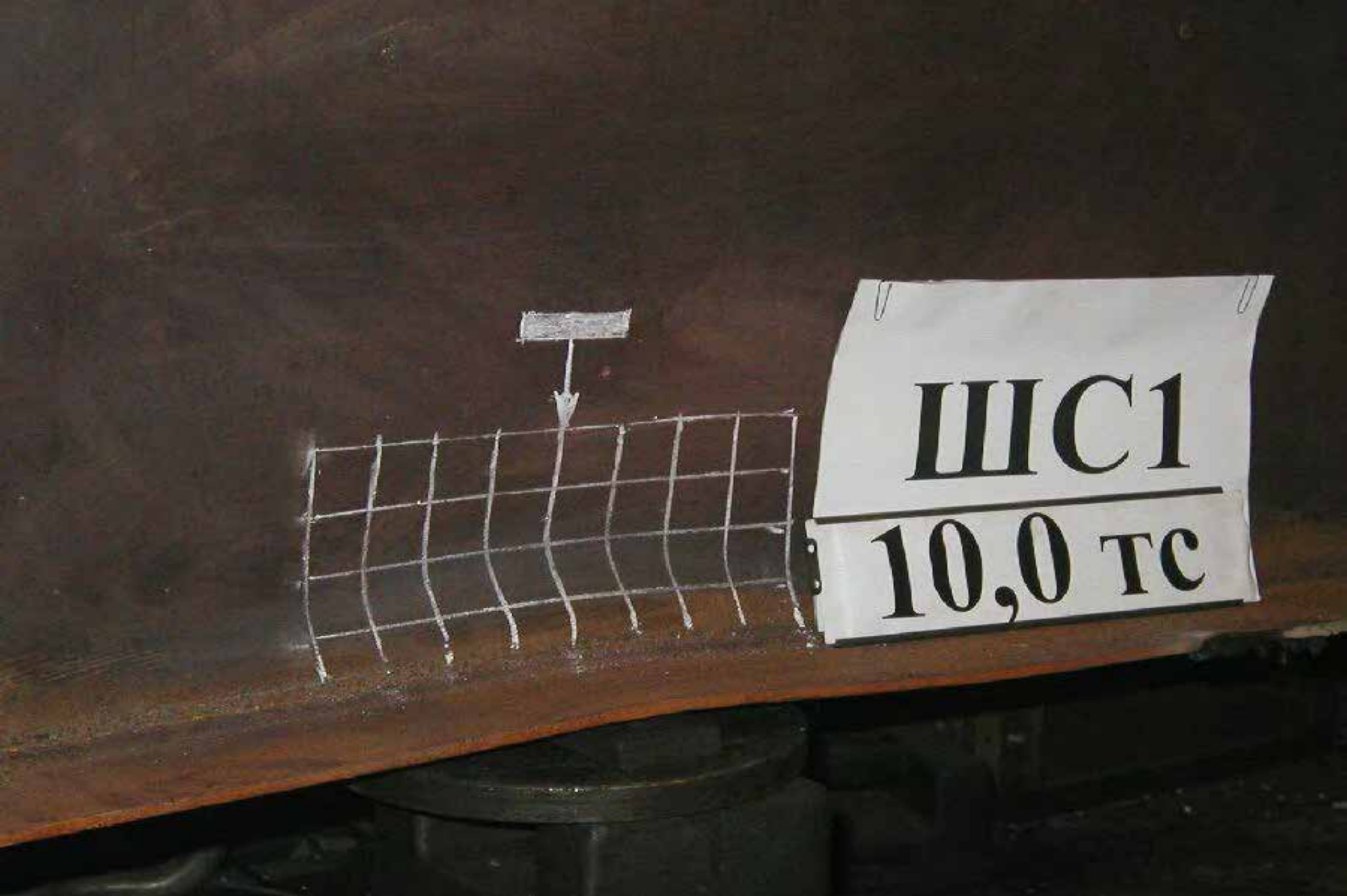
Характер потери локальной устойчивости гофрированной стенки гибкостью $\lambda w = 254$ при приложении сосредоточенной нагрузки F1 через квадратный стержень со стороной 16мм в сечении, проходящем через середину панели гофра



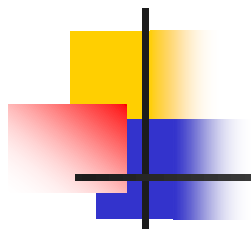
. Характер потери локальной устойчивости плоской стенки гибкостью $\lambda_w = 254$ при приложении сосредоточенной нагрузки F через квадратный стержень со стороной 16мм в сечении, проходящем посередине между поперечными ребрами жесткости



Характер потери локальной устойчивости плоской стенки гибкостью $\lambda w = 254$ при приложении сосредоточенной нагрузки F через пластину толщиной 14 мм , шириной 60мм в сечении, проходящем посередине между поперечными ребрами жесткости



**Потеря локальной устойчивости под сосредоточенным грузом
плоской стенки**



ВНЕДРЕНИЕ
ДВУТАВРОВЫХ СЕЧЕНИЙ
С ГОФРИРОВАННЫМИ СТЕНКАМИ В
ПРАКТИКУ СТРОИТЕЛЬНЫХ
МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 1086090

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий выдал настоящее авторское свидетельство на изобретение:
"Покрyтие здания"

Автор (авторы): Остриков Геннадий Михайлович и Максимов Юрий Семенович

Заявитель: КАЗАХСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ОРЛЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ЦЕНТРАЛЬНОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО И ПРОЕКТНОГО ИНСТИТУТА СТРОИТЕЛЬНЫХ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ

Заявка № 3390081 Приоритет изобретения 10 февраля 1982г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений СССР

15 декабря 1983г.

Действие авторского свидетельства распространяется на всю территорию Союза ССР.

Председатель Комитета

Начальник отдела

Суть изобретения: с целью снижения металлоемкости и эксплуатационных расходов стропильные элементы выполнены из двутавровых балок с гофрированными стенками, при этом прогоны выполнены гофрированными, а связи в виде подкосов



1982 год. Покрытие производственного корпуса в г. Алма-Ате. Стропильные балки пролетом 24,0м, высота 1400мм, толщина стенки 4,0мм



1982 год. Покрытие производственного корпуса в г. Алма-Ате. Монтаж стропильных балок с тонкими гофрированными стенками пролетом 24,0м



Фрагмент покрытия производственного здания в Алма-Атинской обл.

1983 год.



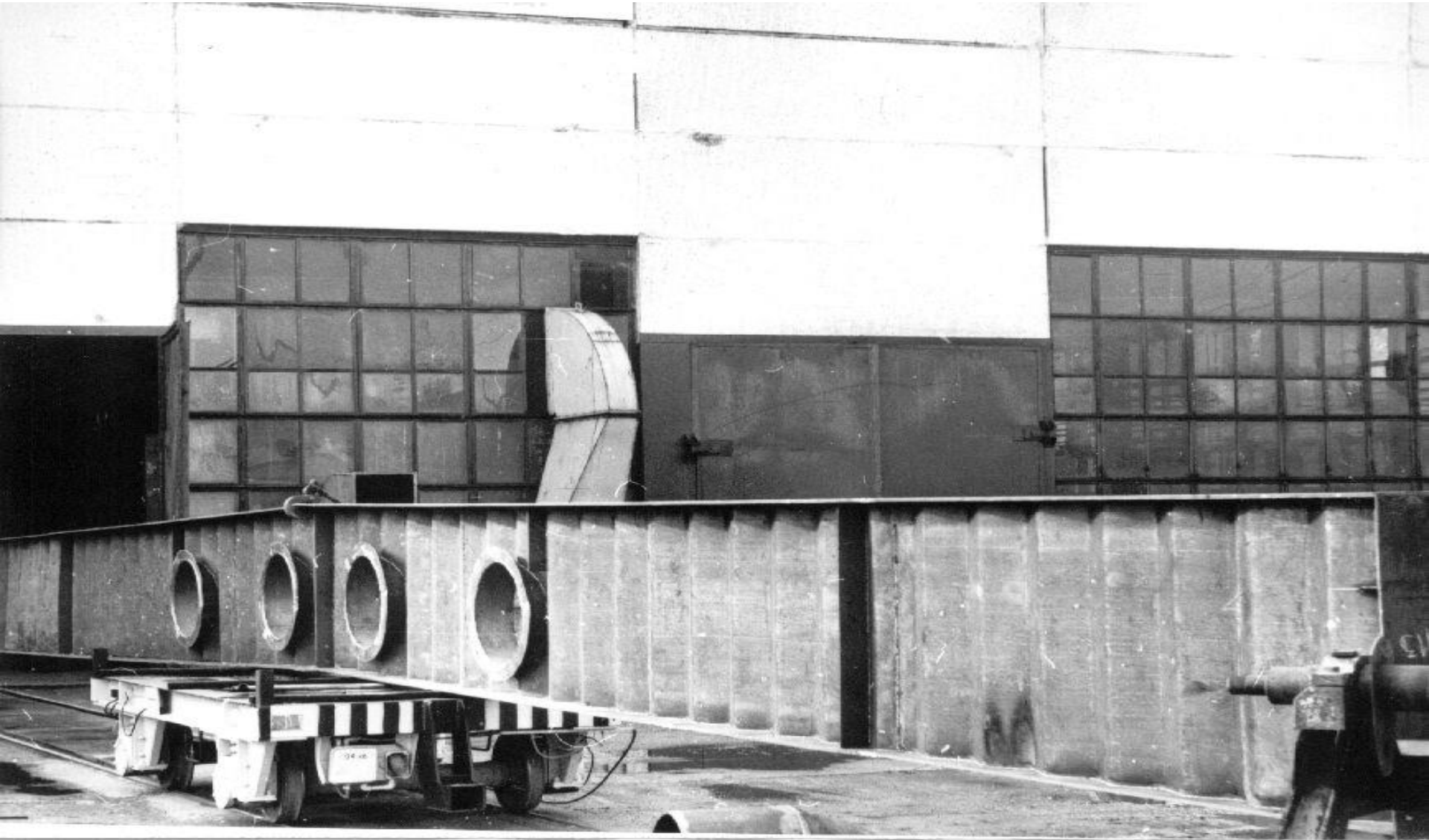
1983 год. Фрагмент покрытия производственного здания в Алма-Атинской обл.
Стропильные балки пролетом 18,0м, высота стенки 900мм, толщина 3мм



1983 год. Фрагмент покрытия производственного здания в Алма-Атинской обл. Стропильные фермы пролетом 18,0м, высота фермы 2400мм, расход стали на 20% больше, чем на покрытие с гофрированными балками. Повышенный расход стеновых панелей и эксплуатационных расходов на отопление



1985 год. Покрытие производственного корпуса в г. Заинск. Стропильная балка покрытия пролетом 24,0м. Высота балки 1400мм, толщина стенки 4,0 мм



1985 год. Стропильная балка покрытия пролетом 24,0м в г. Заинск. (Россия).
Высота балки 1400мм, толщина стенки 4,0 мм



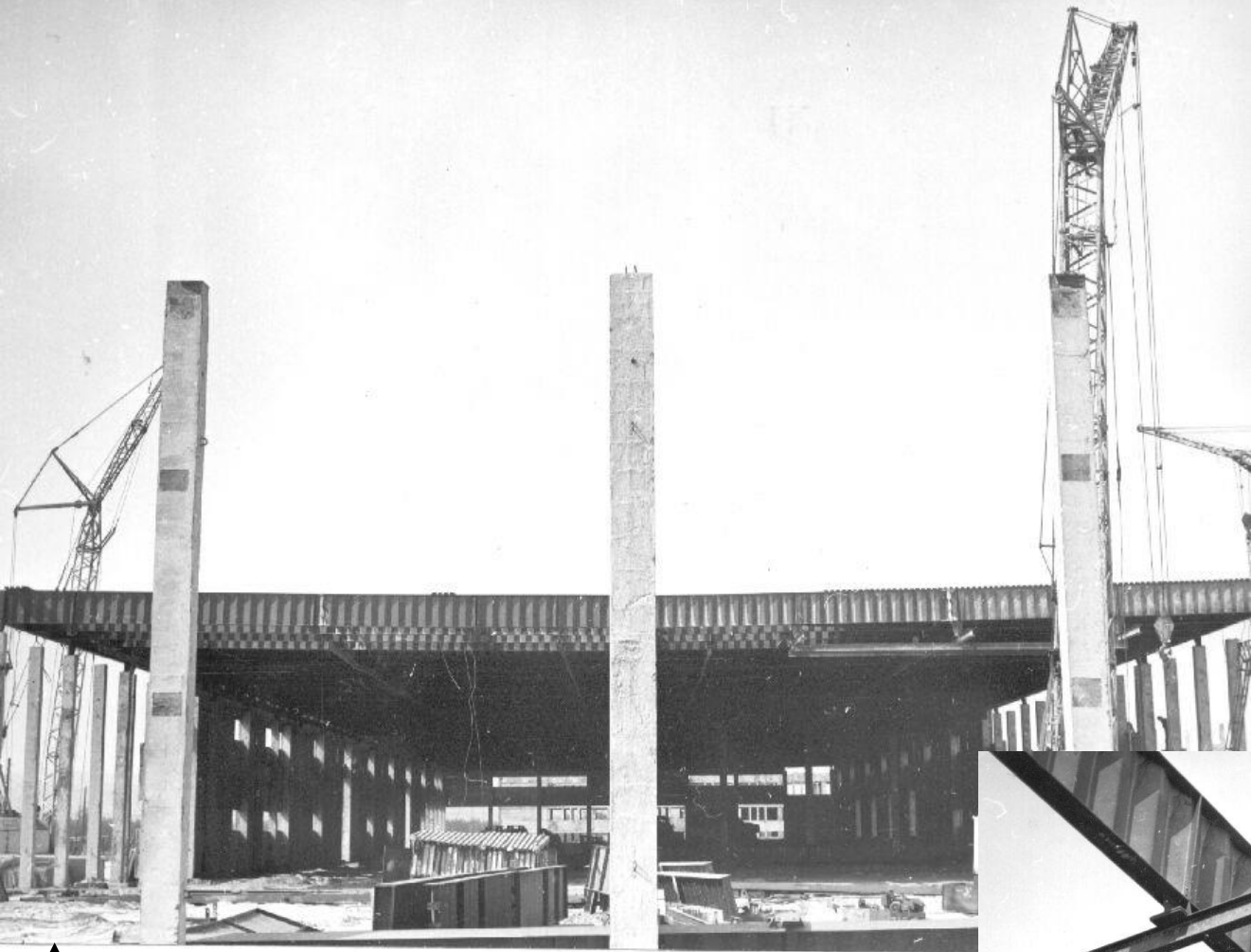
1985 год. Покрытие производственного корпуса в г. Заинск. Прогонь покрытия пролетом 12,0м. Высота прогона в пролете 600мм, на опоре 160 мм толщина стенки 2,5 мм



1985 год. Покрытие одного из цехов производственного корпуса в г. Караганде. Стропильные балки пролетом 24,0м, высота 1500мм, толщина стенок 4,0мм. Экономия стали на весь корпус в сравнении с первоначальным проектом 147т (17%)

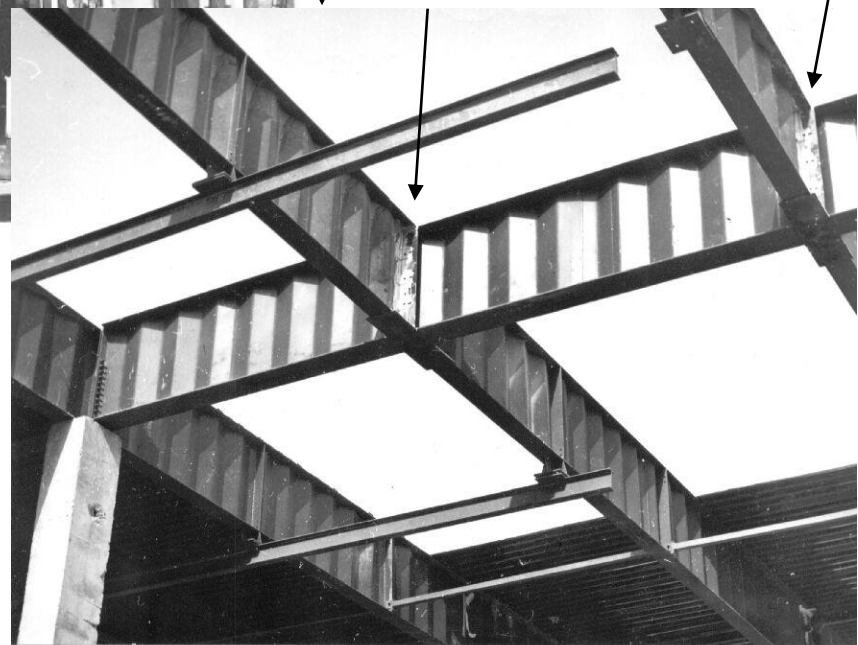


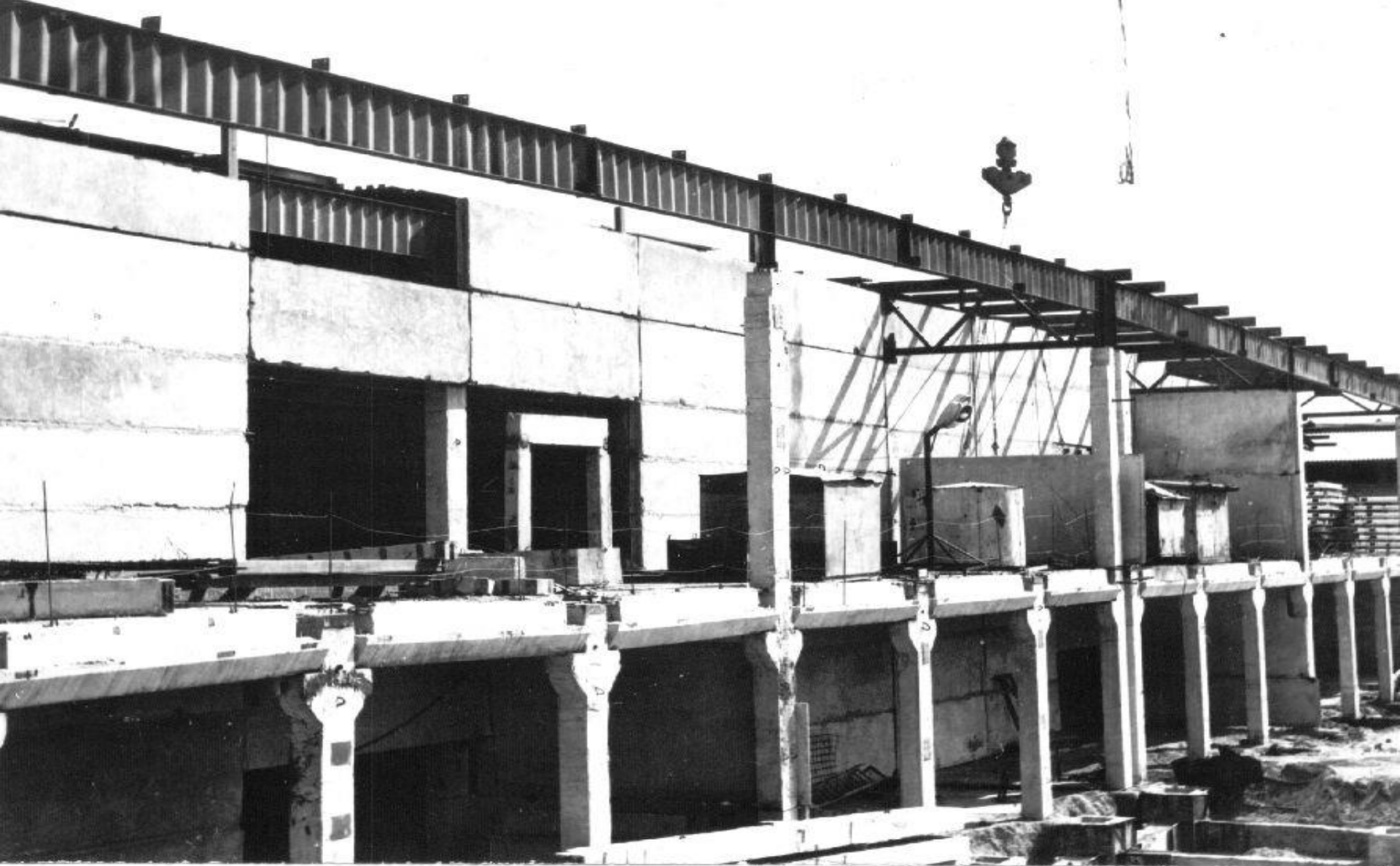
1985 год. Покрытие одного из цехов производственного корпуса в г. Караганде.
Стропильные балки пролетом 24,0м, высота 1500мм, толщина стенок 4,0мм.
Экономия стали на весь корпус в сравнении с первоначальным проектом 147т
(17%)



1985 год. П. Заречный
Алматинская обл.
Беспрогонное покрытие
производственного
цеха. Узлы сопряжения
стропильных балок с
подстропильной балкой

1985 год. П. Заречный Алматинская обл.
Беспрогонное покрытие
производственного цеха. Пролет балок
24,0м, высота 1200мм, толщина стенок
3,0мм.





г. Алматы. Двухэтажный смешанный каркас:
колонны и ригели первого этажа из железобетонных конструкций,
стропильные балки покрытия пролетом 18,0 м, высотой 900мм из сварных двутавров
с гофрированными стенками толщиной 3 мм.



Двухпролетное здание-модуль системы «АЛМА-АТА»; пролеты 2 x 18,0 м длиной 72,0м. Несущие стропильные балки выполнены по неразрезной схеме из сварных двутавров высотой 750 мм, толщина поперечно-гофрированных стенок 3,0мм. Колонны имеют сварное двутавровое сечение с продольно-гофрированной стенкой толщиной 3,0мм; высота сечения колонн 400мм



Экспериментальная лаборатория ТОО «Институт Проектстальконструкция».
Установка для испытаний балок на усталостную прочность.



Экспериментальная лаборатория
ТОО «Институт Проектсталь-
конструкция».

Фрагмент установки для
испытаний балок на усталостную
прочность с показом колес от
мостового крана.



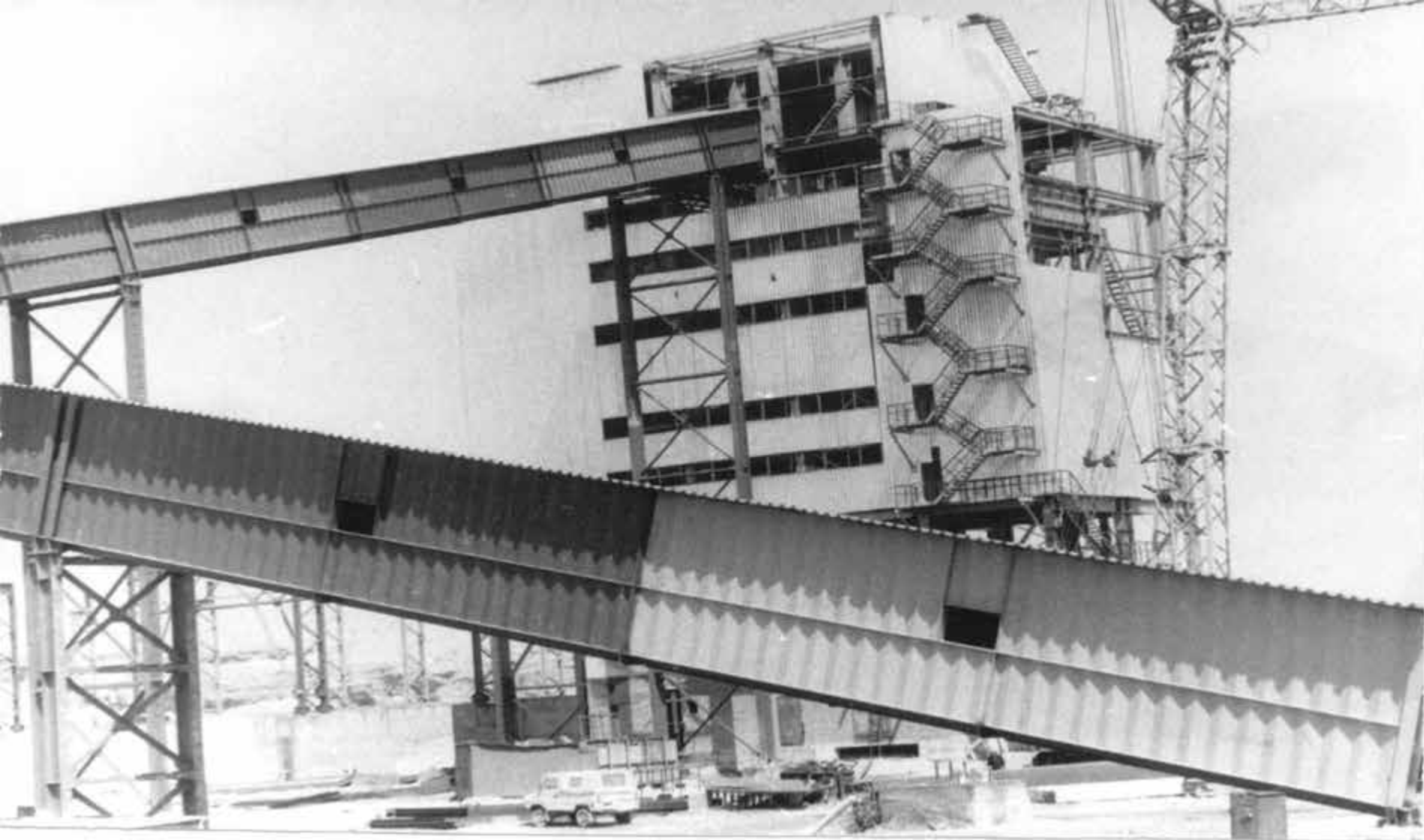
Стальные подкрановые балки пролетом 12,0м имеют сварное двутавровое сечение высотой 1200мм, толщина гофрированной стенки 10 мм для кранов грузоподъемностью 10 тс



Стальные подкрановые балки пролетом 6,0м имеют сварное двутавровое сечение высотой 600мм, толщина гофрированной стенки 6,0 мм



2006 год. г. Алматы. Производственный цех корпорации «КУАТ». Стропильные балки пролетом 18,0 м, колонны и подкрановые балки пролетом 6,0 м выполнены из сварных двутавров с гофрированными стенками. Экономия стали более 20%.



1987 год. Пролетное строение транспортной галереи в г. Джамбул пролетом 24,0м выполнено из сварных двутавров высотой 3,0 м с использованием в качестве несущих и ограждающих элементов гофрированных стенок толщиной 3,0 мм. Масса монтажного блока 42,0т против 68,0 т при варианте с использованием ферм из парных уголков и ограждений из шифера



г. Караганда. Поперечная рама ангара для самолетов пролетом 60,0 м.
ригеля рамы на опоре 2000мм, в пролете 1500мм.
стенки сварного двутавра выполнены
листа толщиной 14,0 мм.
части стенки сварного двутавра выполнены
из листов толщиной 4,0мм

Высота
На опоре
из плоского
В средней
гофрированными



2003год. г. Алматы. Купол диаметром 26 м на крыше здания Бизнес-центра на углу пр. Аль-Фараби и ул. Фурманова. Несущие конструкции купола выполнены в виде арок из сварных двутавров с высотой сечения 300мм с гофрированными стенками толщиной 2,5 мм



г. Алматы.

Двутавровые колонны с
поперечно-гофрированными
стенками. Высота сечения
колонны 400 мм
толщина стенки 3,0мм



2006 год. г. Алматы. Производственная база корпорации «КУАТ». Двухэтажный автопаркинг. Ригели перекрытия пролетом 8,0 м и стропильные балки покрытия пролетом 16,0м выполнены из сварных двутавров с гофрированными стенками



2006 год. Г. Капшагай. Торговый центр «Сити Плюс». Металлический каркас



2006 год. Г. Капшагай. Торговый центр «Сити Плюс». Металлический каркас. Интерьер.



2007 год. г. Капшагай Алматинской области. Торговый центр «СИТИ ПЛЮС». Стропильные балки покрытия и колонны по наружным осям выполнены сварного двутаврового сечения с гофрированными стенками



2007 год. г. Капшагай Алматинской области. Торговый центр «СИТИ ПЛЮС». Фрагмент торгового зала.

Стропильные балки покрытия пролетом 12,0 м (указано синими стрелками) выполнены сварного двутаврового сечения с гофрированными стенками



2007 год. г. Капшагай Алматинской области. Торговый центр «СИТИ ПЛЮС».
Фрагмент покрытия. Стропильные балки покрытия пролетом 12,0 м
(указано синими стрелками) выполнены сварного двутаврового сечения с
гофрированными стенками



Одноэтажное производственное здание в г. Алматы.
Колонны и ригели выполнены с гофрированными стенками толщиной 4мм.
Пролет ригеля 24,0 м, высота сечения ригеля 1500 мм.
Высота сечения колонны 450 мм. Экономия стали 20%. Фото января 2005 года



Одноэтажное производственное здание в г. Алматы.
Колонны и ригели выполнены с гофрированными стенками толщиной 4мм.
Фото января 2005 года вдоль здания



2005 год
г. АЛМАТЫ. 10 БАЛЛОВ.
ПРОМЫШЛЕННОЕ ЗДАНИЕ
ПРОЛЕТОМ 15 м,
ВЫСОТОЙ 17,0 м.
БАЛКИ ПОКРЫТИЯ
(указано черной стрелкой)
И КОЛОННЫ
(указано красной стрелкой)
ПРИНЯТЫ СВАРНОГО
ДВУТАВРОВОГО СЕЧЕНИЯ С
ПОПЕРЕЧНО
ГОФРИРОВАННЫМИ СТЕНКАМИ
С ВЫСОТОЙ СЕЧЕНИЯ 500 мм,
ТОЛЩИНОЙ СТЕНКИ 3,0 мм.



Здание аквапарка в г. Алматы. Колонны и балки покрытия с гофрированными стенками толщиной 4 мм



Здание аквапарка в
г. Алматы.
Фрагмент колонны (синяя
стрелка) и балки покрытия
(черная стрелка) с
гофрированными стенками
толщиной 4 мм



2007 год. г. Алматы. Фрагмент интерьера производственного здания стекольного завода



2007 год. г. Алматы.
Фрагмент колонны с
поперечными гофрами
производственного
здания стекольного
завода



2007 год. Склад готовой продукции в г. Алматы. Фрагмент покрытия склада



2007 год. г.
Алматы.
Фрагмент
интерьера
склада



г. Алматы. 2008 год. Площадка 9 баллов.
Фрагмент входной группы Торгового центра



г. Алматы. 2008 год. Площадка 9 баллов.
Фрагмент центрального зала Торгового центра. Колонны и ригели
выполнены из сварных двутавров с гофрированными стенками



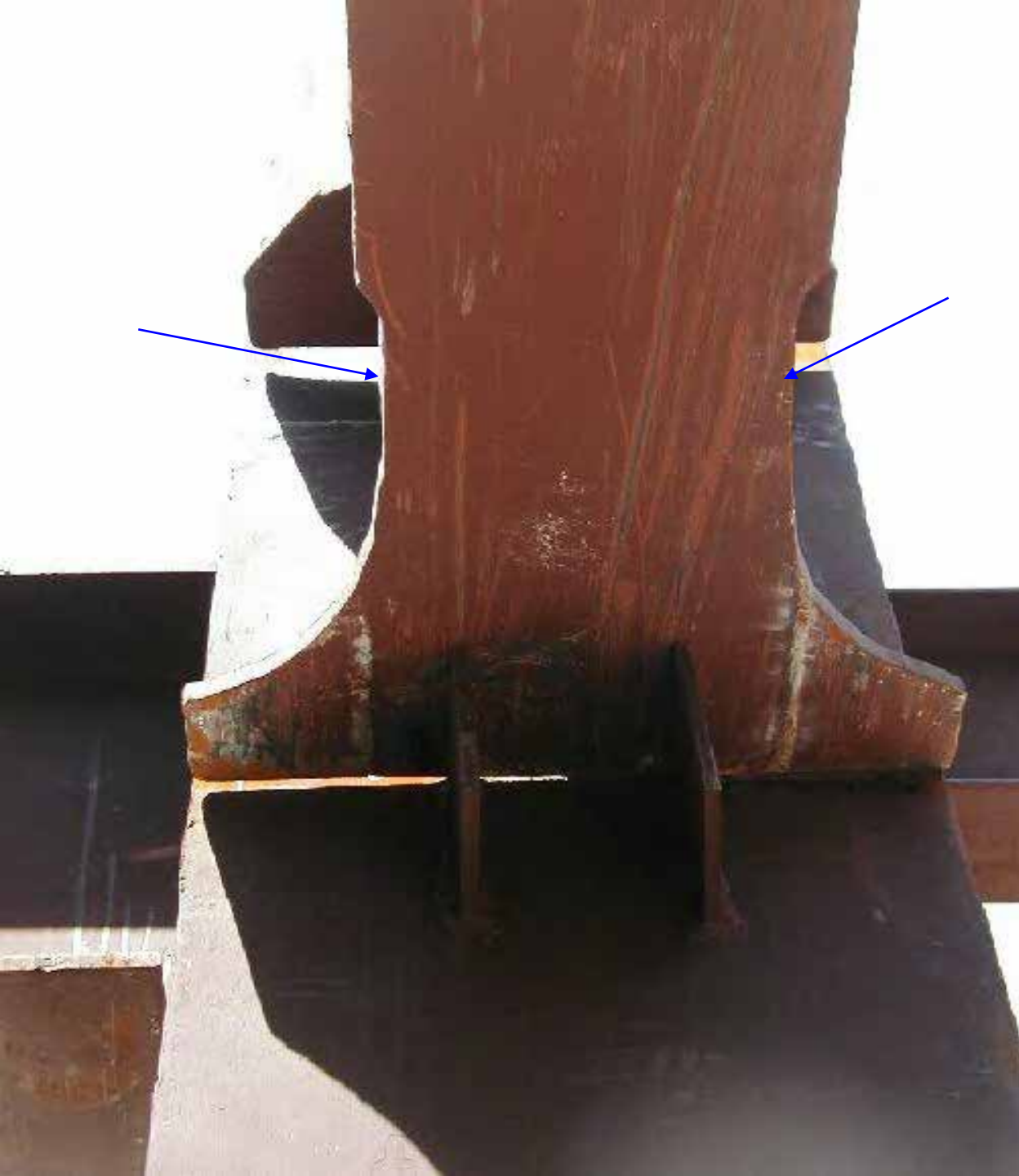
2005 год. г. Алматы. Первый в мире стальной каркас многоэтажного здания с колоннами и ригелями двутаврового сечения с гофрированными стенками



Фрагмент первого в мире стального каркаса многоэтажного здания (13 этажей) с колоннами и ригелями двутаврового сечения с гофрированными стенками



Фрагмент каркаса с колоннами и ригелями двутаврового сечения с гофрированными стенками. Стрелками показано на зоны равного сопротивления



Зона равного
сопротивления в
полке ригеля на
участке его
примыкания к
колонне
(показано стрелками)



2006 год. г. Алматы. Стальной рамный каркас с пространственной схемой 9-ти этажного жилого здания, все колонны и ригели которого выполнены из сварных двутавров с поперечно-гофрированными стенками толщиной 4 – 10 мм



2006 год. г.
Алматы. Фрагмент
стального рамного
каркаса с
пространственной
схемой 9-ти
этажного жилого
здания, все
колонны и ригели
которого
выполнены из
сварных двутавров
с поперечно-
гофрированными
стенками толщиной
4 – 10 мм



2007 год. г. Алматы. Многоэтажный жилой дом со стальным каркасом, в котором колонны и ригели выполнены с гофрированными стенками. Экономия стали 18 % по сравнению с каркасом с плоскими стенками



2007 год. г. Алматы. Многоэтажный жилой дом со стальным каркасом, в котором колонны и ригели выполнены с гофрированными стенками.



2007 год. Г. Алматы. 9-ти этажное здание с м/к каоркасом из двутавров с гофрированными стенками



1994 год.
г. Алматы.
17-ти этажное
здание
корпорации
«БалхашМыс»,
ригели каркаса
которого
выполнены из
сварных
двутавров с
гофрированными
стенками



г. Алматы. 2007 год. Многофункциональное здание с двухэтажным автопаркингом









2007 год. г. Талдыкорган Алматинской области. Торгово-развлекательный центр «Сити Плюс». Фрагмент каркаса - Торцовая рама по оси «14».



2007 год. г. Талдыкорган Алматинской области. Торгово-развлекательный центр «Сити Плюс». Основные несущие конструкции – колонны, ригели перекрытий и балки покрытий выполнены из сварных двутавров с гофрированными стенками



2007 год. г. Талдыкорган Алматинской области. Торгово-развлекательный центр «Сити Плюс». Основные несущие конструкции – колонны, ригели перекрытий и балки покрытий выполнены из сварных двутавров с гофрированными стенками



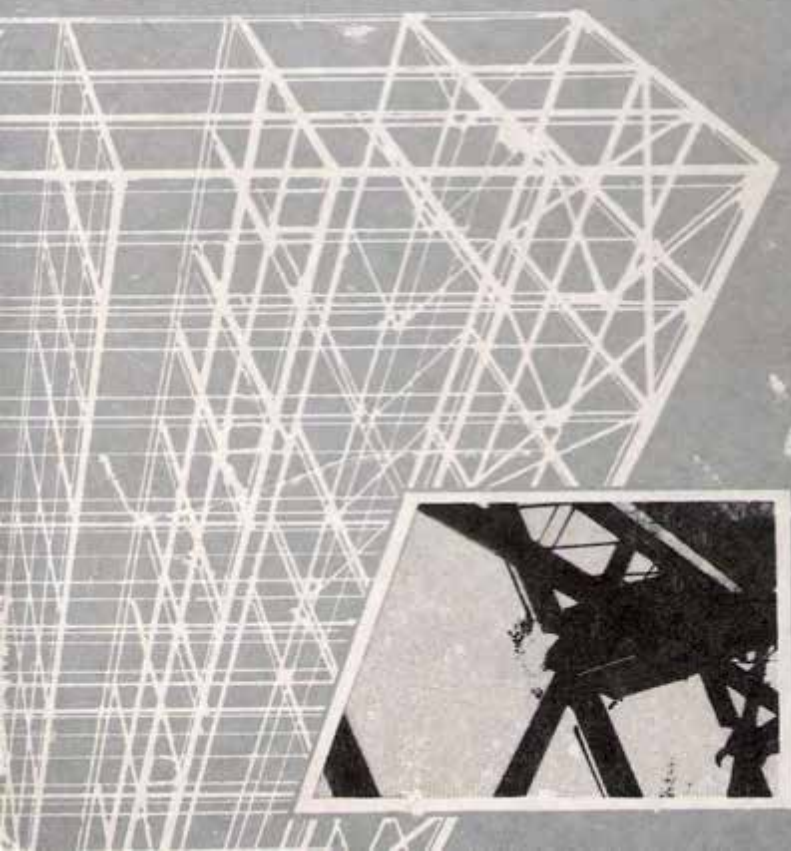
2006 год. Г. Алматы. Индивидуальный коттедж со стальным каркасом из двутавровых балок с гофрированными стенками



2007 год. Г. Алматы. Индивидуальный коттедж со стальным каркасом из двутавровых балок и колонн с гофрированными стенками

Г.М. ОСТРИКОВ, Ю.С. МАКСИМОВ

СТАЛЬНЫЕ СЕЙСМОСТОЙКИЕ КАРКАСЫ МНОГОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ



Саулет, қала құрылысы және құрылыс
саласындағы мемлекеттік нормативтер
ҚР ҚҰРЫЛЫСТЫҚ НОРМАЛАРЫ ЖӘНЕ ЕРЕЖЕЛЕРІ

Государственные нормативы в области
архитектуры, градостроительства и строительства
СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА РК



БОЛАТ ҚҰРЫЛЫМДАР ЖОБАЛАУ НОРМАЛАРЫ

СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

**ҚР ҚНЖЕ 5.04-23-2002
СНиП РК 5.04-23-2002**

Ресми басылым
Издание официальное

Қазақстан Республикасы Индустрия және сауда
министрлігінің Құрылыс істері жөніндегі комитеті

Комитет по делам строительства Министерства
индустрии и торговли Республики Казахстан

Астана 2003

Саудет, қала құрылымы және құрылыс
саласындағы мемлекеттік нормативтер
ҚР ҚҰРЫЛЫСТЫҚ НОРМАЛАРЫ

Государственные нормативы в области
архитектуры, градостроительства и строительства
СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ РК



БОЛАТ ҚҰРЫЛЫМДАРДЫ ЖОБАЛАУ ЖӨНІНДЕГІ ҚҰРАЛ

ПОСОБИЕ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

ҚР ҚН 5.04-08-2004
СН РК 5.04-08-2004

Ресми басылым
Издание официальное

Қазақстан Республикасы Индустрия және сауда министрлігінің Құрылыс және
тұрғын үй-коммунальдық шаруашылық істері жөніндегі комитеті

Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан

Астана 2005

9374/2

Саулет, қала құрылысы және құрылыс
саласындағы мемлекеттік нормативтер
ҚР ҚҰРЫЛЫСЫНДАҒЫ БАСШЫЛЫҚ ҚҰЖАТТАР

Государственные нормативы в области
архитектуры, градостроительства и строительства
РУКОВОДЯЩИЕ ДОКУМЕНТЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ РК

МҚ ЖҰМЫС СЫЗБАЛАРЫН ҚҰРАСТЫРУ ЖӘНЕ РЕСІМДЕУ ЖӨНІНДЕГІ НҰСҚАУ

ИНСТРУКЦИЯ ПО СОСТАВУ И ОФОРМЛЕНИЮ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ КМ

Ресми басылым
Издание официальное

Қазақстан Республикасы Индустрия және сауда министрінің Құрылыс және
тұрғын үй-коммунальдық шаруашылық істері жөніндегі комитеті

Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан

Астана 2005

3499/1

Саулет, қала құрылысы және құрылыс
саласындағы мемлекеттік нормативтер
ҚР ҚҰРЫЛЫСЫНДАҒЫ БАСШЫЛЫҚ ҚҰЖАТТАР

Государственные нормативы в области
архитектуры, градостроительства и строительства
РУКОВОДЯЩИЕ ДОКУМЕНТЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ РК

KAZGDR

**МБҚ ЖҰМЫС СЫЗБАЛАРЫН
ҚҰРАСТЫРУ ЖӘНЕ РЕСІМДЕУ
ЖӨНІНДЕГІ НҰСҚАУ**

**ИНСТРУКЦИЯ
ПО СОСТАВУ И ОФОРМЛЕНИЮ
РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ КМД**

Ресми басылым
Издание официальное

Қазақстан Республикасы Индустрия және сауда-министрінің Құрылыс және
тұрғын үй-коммунальдық шаруашылық істері жөніндегі комитеті

Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан

Астана 2005

3500/2

Саулет, қала құрылысы және құрылыс саласындағы мемлекеттік нормативтер
ҚР ҚҰРЫЛЫСТЫҚ НОРМАЛАРЫ ЖӘНЕ ЕРЕЖЕЛЕРІ

Государственные нормативы в области архитектуры, градостроительства и строительства
СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА РК



**КӨП ҚАБАТТЫ ҒИМАРАТТАРДЫҢ
БОЛАТ СЕЙСМИКАҒА БЕРІК ЕСЕПТЕУ
ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫМДАУ ЖӨНІНДЕГІ
ҚҰРАЛ**

**(ҚР ҚНжЕ 2.03-04-2001-де
ДАМЫТЫЛҒАН), 1-БӨЛІМ**

**ПОСОБИЕ ПО РАСЧЕТУ И
КОНСТРУИРОВАНИЮ СТАЛЬНЫХ
СЕЙСМОСТОЙКИХ КАРКАСОВ
МНОГОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ
(В РАЗВИТИЕ СНиП РК 2.03-04-2001),
ЧАСТЬ 1**

Ресми басылым
Издание официальное

Қазақстан Республикасы Индустрия және сауда
министрлігінің Құрылыс істері жөніндегі комитеті

Комитет по делам строительства Министерства
индустрии и торговли Республики Казахстан

Астана 2004

Сәулет, қала құрылысы және құрылыс
саласындағы мемлекеттік нормативтер
ҚР ҚҰРЫЛЫСТЫҚ НОРМАЛАРЫ

Государственные нормативы в области
архитектуры, градостроительства и строительства
СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ РК



**КӨП ҚАБАТТЫ ҒИМАРАТТАРДЫҢ
БОЛАТ СЕЙСМИКАҒА ТӨЗІМДІ
ҚАҢҚАЛАРЫН ЕСЕПТЕУ ЖӘНЕ
ҚҰРЫЛЫМДАУ ЖӨНІНДЕГІ ҚҰРАЛ
(ҚР ҚНЖЕ 2.03-04-2004-тің ДАМУЫНДАҒЫ)
2-БӨЛІМ**

**ПОСОБИЕ ПО РАСЧЕТУ И
КОНСТРУИРОВАНИЮ СТАЛЬНЫХ
СЕЙСМОСТОЙКИХ КАРКАСОВ
МНОГОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ
(В РАЗВИТИЕ СНиП РК 2.03-04-2004)
ЧАСТЬ 2**

**ҚР ҚН 5.04-07-2004
СН РК 5.04-07-2004**

Ресми басылым
Издание официальное

Қазақстан Республикасы Индустрия және судаминистрлігінің Құрылыс және
тұрғын үй-коммунальдық шаруашылық істері жөніндегі комитеті

Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан

Астана 2005

3511/1

Сәулет, қала құрылысы және құрылыс
саласындағы мемлекеттік нормативтер
ҚР ҚҰРЫЛЫСЫНДАҒЫ БАСШЫЛЫҚ ҚҰЖАТТАР

Государственные нормативы в области
архитектуры, градостроительства и строительства
РУКОВОДЯЩИЕ ДОКУМЕНТЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ РК



**ДӨНЕКЕРЛЕНГЕН КӘДІМГІ ТИПТІ ЕКІТАВРЛЫ
ПІШІНДЕРДІҢ ЖӘНЕ ИЛЕКТЕНУ БЕРІКТІК
СИПАТТАРЫНА СӘЙКЕС КЕЛЕТІН ГОФРЛЕНГЕН
ҚАБЫРҒАЛАРДЫҢ ТҮРЖИЫНЫ**

**СОРТАМЕНТ СВАРНЫХ ДВУТАВРОВЫХ
ПРОФИЛЕЙ ОБЫЧНОГО ТИПА И
С ГОФРИРОВАННЫМИ СТЕНКАМИ,
СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ПО ПРОЧНОСТНЫМ
ХАРАКТЕРИСТИКАМ ПРОКАТНЫМ**

**ҚР ҚБҚ 5.04-24-2006
РДС РК 5.04-24-2006**

Ресми басылым
Издание официальное

Қазақстан Республикасы Индустрия және сауда министрлігінің Құрылыс және
тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері жөніндегі комитеті

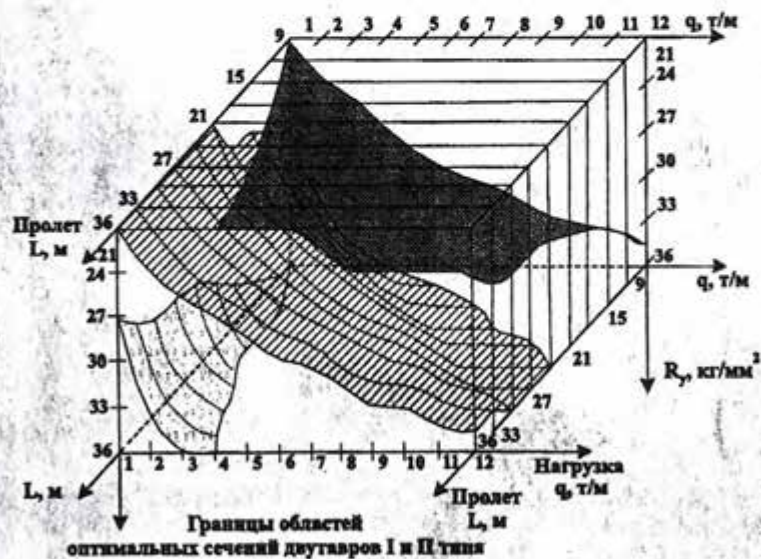
Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан

Астана 2007

А. ФАЙНШТЕЙН

СТАЛЬНЫЕ БАЛКИ МИНИМАЛЬНОГО ВЕСА

Справочное и учебное пособие
для инженеров, преподавателей,
студентов и аспирантов



$$\boxed{\text{I}} \quad \frac{y_H}{L} = \frac{1}{150} \quad \boxed{\text{II}} \quad \frac{y_H}{L} = \frac{1}{250} \quad \boxed{\text{III}} \quad \frac{y_H}{L} = \frac{1}{400}$$

Санкт-Петербург
2007

Саулет, қала құрылысы және құрылыс
саласындағы мемлекеттік нормативтер
ҚР ҚҰРЫЛЫСТЫҚ НОРМАЛАРЫ ЖӘНЕ ЕРЕЖЕЛЕРІ

Государственные нормативы в области
архитектуры, градостроительства и строительства
СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА РК



БОЛАТ ҚҰРЫЛЫМДАР ЖОБАЛАУ НОРМАЛАРЫ

СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

**ҚР ҚНЖЕ 5.04-23-2002
СНиП РК 5.04-23-2002**

Ресми басылым
Издание официальное

Қазақстан Республикасы Индустрия және сауда
министрлігінің Құрылыс істері жөніндегі комитеті

Комитет по делам строительства Министерства
индустрии и торговли Республики Казахстан

Астана 2003

Саулет, қала құрылымы және құрылыс
саласындағы мемлекеттік нормативтер
ҚР ҚҰРЫЛЫСТЫҚ НОРМАЛАРЫ

Государственные нормативы в области
архитектуры, градостроительства и строительства
СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ РК



БОЛАТ ҚҰРЫЛЫМДАРДЫ ЖОБАЛАУ ЖӨНІНДЕГІ ҚҰРАЛ

ПОСОБИЕ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

**ҚР ҚН 5.04-08-2004
СН РК 5.04-08-2004**

Ресми басылым
Издание официальное

Қазақстан Республикасы Индустрия және сауда министрлігінің Құрылыс және
тұрғын үй-коммунальдық шаруашылық істері жөніндегі комитеті

Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан

Астана 2005

9374/1

Саулет, қала құрылысы және құрылыс
саласындағы мемлекеттік нормативтер
ҚР ҚҰРЫЛЫСЫНДАҒЫ БАСШЫЛЫҚ ҚҰЖАТТАР

Государственные нормативы в области
архитектуры, градостроительства и строительства
РУКОВОДЯЩИЕ ДОКУМЕНТЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ РК

МҚ ЖҰМЫС СЫЗБАЛАРЫН ҚҰРАСТЫРУ ЖӘНЕ РЕСІМДЕУ ЖӨНІНДЕГІ НҰСҚАУ

ИНСТРУКЦИЯ ПО СОСТАВУ И ОФОРМЛЕНИЮ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ КМ

Ресми басылым
Издание официальное

Қазақстан Республикасы Индустрия және сауда министрлігінің Құрылыс және
тұрғын үй-коммунальдық шаруашылық істері жөніндегі комитеті

Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан

Астана 2005

3499/1

Сәулет, қала құрылысы және құрылыс
саласындағы мемлекеттік нормативтер
ҚР ҚҰРЫЛЫСЫНДАҒЫ БАСШЫЛЫҚ ҚҰЖАТТАР

Государственные нормативы в области
архитектуры, градостроительства и строительства
РУКОВОДЯЩИЕ ДОКУМЕНТЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ РК

КАЗСОР

**МБҚ ЖҰМЫС СЫЗБАЛАРЫН
ҚҰРАСТЫРУ ЖӘНЕ РЕСІМДЕУ
ЖӨНІНДЕГІ НҰСҚАУ**

**ИНСТРУКЦИЯ
ПО СОСТАВУ И ОФОРМЛЕНИЮ
РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ КМД**

Ресми басылым
Издание официальное

Қазақстан Республикасы Индустрия және сауда-министрлігінің Құрылыс және
тұрғын үй-коммунальдық шаруашылық істері жөніндегі комитеті

Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан

Астана 2005

3500/2

Сәулет, қала құрылысы және құрылыс саласындағы мемлекеттік нормативтер
ҚР ҚҰРЫЛЫСТЫҚ НОРМАЛАРЫ ЖӘНЕ ЕРЕЖЕЛЕРІ

Государственные нормативы в области архитектуры, градостроительства и строительства
СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА РК



**КӨП ҚАБАТТЫ ҒИМАРАТТАРДЫҢ
БОЛАТ СЕЙСМИКАҒА БЕРІК ЕСЕПТЕУ
ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫМДАУ ЖӨНІНДЕГІ
ҚҰРАЛ**

**(ҚР ҚНжЕ 2.03-04-2001-де
ДАМЫТЫЛҒАН), 1-БӨЛІМ**

**ПОСОБИЕ ПО РАСЧЕТУ И
КОНСТРУИРОВАНИЮ СТАЛЬНЫХ
СЕЙСМОСТОЙКИХ КАРКАСОВ
МНОГОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ
(В РАЗВИТИЕ СНиП РК 2.03-04-2001),
ЧАСТЬ 1**

Ресми басылым
Издание официальное

Қазақстан Республикасы Индустрия және сауда
министрлігінің Құрылыс істері жөніндегі комитеті

Комитет по делам строительства Министерства
индустрии и торговли Республики Казахстан

Астана 2004

Сәулет, қала құрылысы және құрылыс
саласындағы мемлекеттік нормативтер
ҚР ҚҰРЫЛЫСТЫҚ НОРМАЛАРЫ

Государственные нормативы в области
архитектуры, градостроительства и строительства
СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ РК



**КӨП ҚАБАТТЫ ҒИМАРАТТАРДЫҢ
БОЛАТ СЕЙСМИКАҒА ТӨЗІМДІ
ҚАҢҚАЛАРЫН ЕСЕПТЕУ ЖӘНЕ
ҚҰРЫЛЫМДАУ ЖӨНІНДЕГІ ҚҰРАЛ
(ҚР ҚНЖЕ 2.03-04-2004-тің ДАМУЫНДАҒЫ)
2-БӨЛІМ**

**ПОСОБИЕ ПО РАСЧЕТУ И
КОНСТРУИРОВАНИЮ СТАЛЬНЫХ
СЕЙСМОСТОЙКИХ КАРКАСОВ
МНОГОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ
(В РАЗВИТИЕ СНиП РК 2.03-04-2004)
ЧАСТЬ 2**

**ҚР ҚН 5.04-07-2004
СН РК 5.04-07-2004**

Ресми басылым
Издание официальное

Қазақстан Республикасы Индустрия және сауда министрлігінің Құрылыс және
тұрғын үй-коммунальдық шаруашылық істері жөніндегі комитеті

Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан

Астана 2005

3511/1

Совершенствование строительных металлоконструкций связано с решением важнейших технико-экономических задач по уменьшению массы металла и снижению их стоимости. В результате исследований созданы и применены новые эффективные легкие несущие металлоконструкции из сварных двутавров с гофрированными стенками (БГС) с треугольным очертанием гофров. Гофрирование увеличивает жесткость стенки двутавра, позволяя уменьшить ее толщину, снизить металлоемкость возводимых конструкций, их стоимость и трудоемкость изготовления, повысить сейсмостойкость здания. Предложена методика расчета БГС, разработаны принципы конструирования и освоена технология изготовления. Все разработки включены в нормы Казахстана. БГС используются для стропильных конструкций покрытий, колонн одноэтажных зданий, подкрановых балок, перегрузочных галерей, пешеходных мостов, арочных и купольных покрытий, ригелей и колонн многоэтажных зданий, в том числе для сейсмических районов. После 1981 года БГС были применены в проектах более 250 объектов, большинство из которых построены. Книга предназначена для работников проектных организаций, студентов вузов, бакалавров, аспирантов работающих в области строительных металлоконструкций.



Юрий Максимов
Геннадий Остриков
Нури Ибраимов

Строительные гофрированные конструкции

Результаты исследований, методика
расчета, технология изготовления, опыт
применения

Максимов Юрий Семенович, кандидат техн. наук, НИИЖТ, Новосибирск, ТОО «Институт ПСК» г. Алматы, директор, легкие металлоконструкции и сейсмостойкость зданий. Остриков Геннадий Михайлович, кандидат техн. наук. Ибраимов Нури Эмирович, УПИ, Екатеринбург, ТОО «Имсталькон-Конструкция» г. Алматы, директор, технология изготовления металлоконструкций.



978-3-659-87391-1

Максимов, Остриков, Ибраимов

 **LAMBERT**
Academic Publishing

Сәулет, қала құрылысы және құрылыс
саласындағы мемлекеттік нормативтер
ҚР ҚҰРЫЛЫСЫНДАҒЫ БАСШЫЛЫҚ ҚҰЖАТТАР

Государственные нормативы в области
архитектуры, градостроительства и строительства
РУКОВОДЯЩИЕ ДОКУМЕНТЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ РК



**ДӨНЕКЕРЛЕНГЕН КӘДІМГІ ТИПТІ ЕКІТАВРЛЫ
ПІШІНДЕРДІҢ ЖӘНЕ ИЛЕКТЕНУ БЕРІКТІК
СИПАТТАРЫНА СӘЙКЕС КЕЛЕТІН ГОФРЛЕНГЕН
ҚАБЫРҒАЛАРДЫҢ ТҮРЖИЫНЫ**

**СОРТАМЕНТ СВАРНЫХ ДВУТАВРОВЫХ
ПРОФИЛЕЙ ОБЫЧНОГО ТИПА И
С ГОФРИРОВАННЫМИ СТЕНКАМИ,
СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ПО ПРОЧНОСТНЫМ
ХАРАКТЕРИСТИКАМ ПРОКАТНЫМ**

**ҚР ҚБҚ 5.04-24-2006
РДС РК 5.04-24-2006**

Ресми басылым
Издание официальное

Қазақстан Республикасы Индустрия және сауда министрлігінің Құрылыс және
тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері жөніндегі комитеті

Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан

Астана 2007



Жилая зона вахтового поселка Аджип ККО.
Стальной каркас спортивного зала пролетом 42,0 м,
колонны и ригели которого из конструкций системы
«БГС-Казахстан»





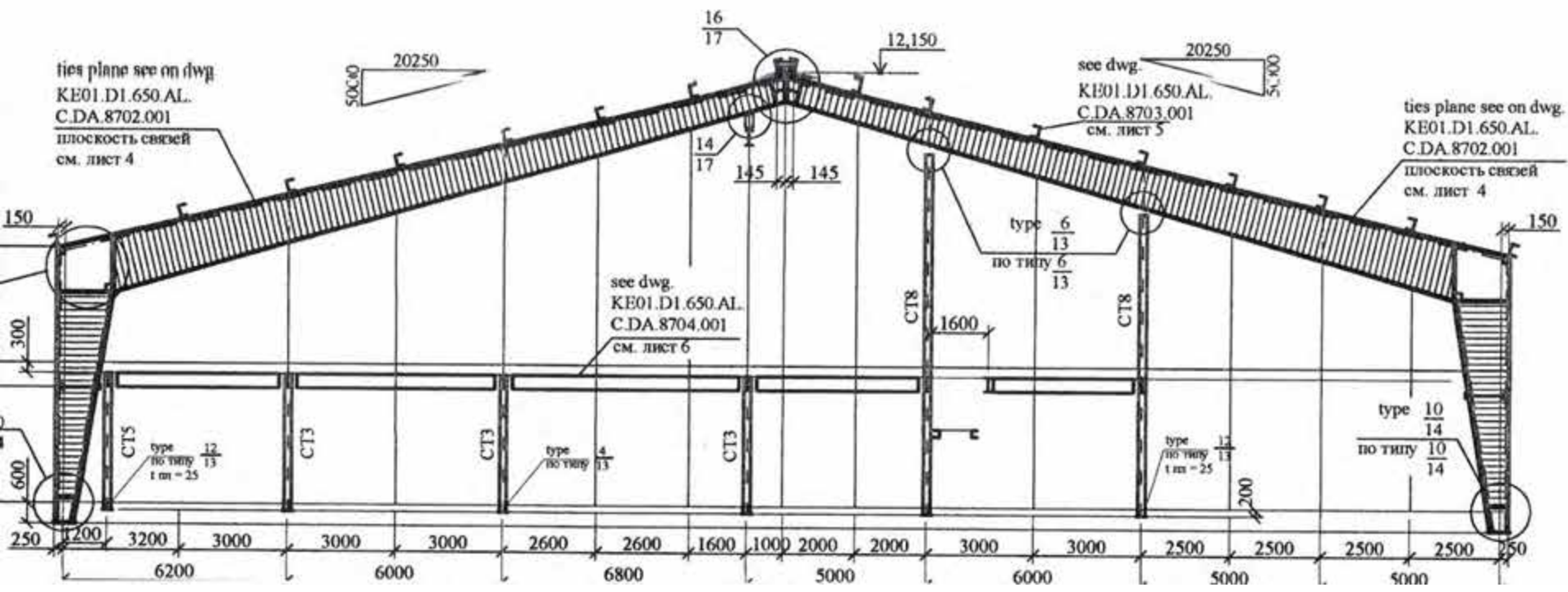




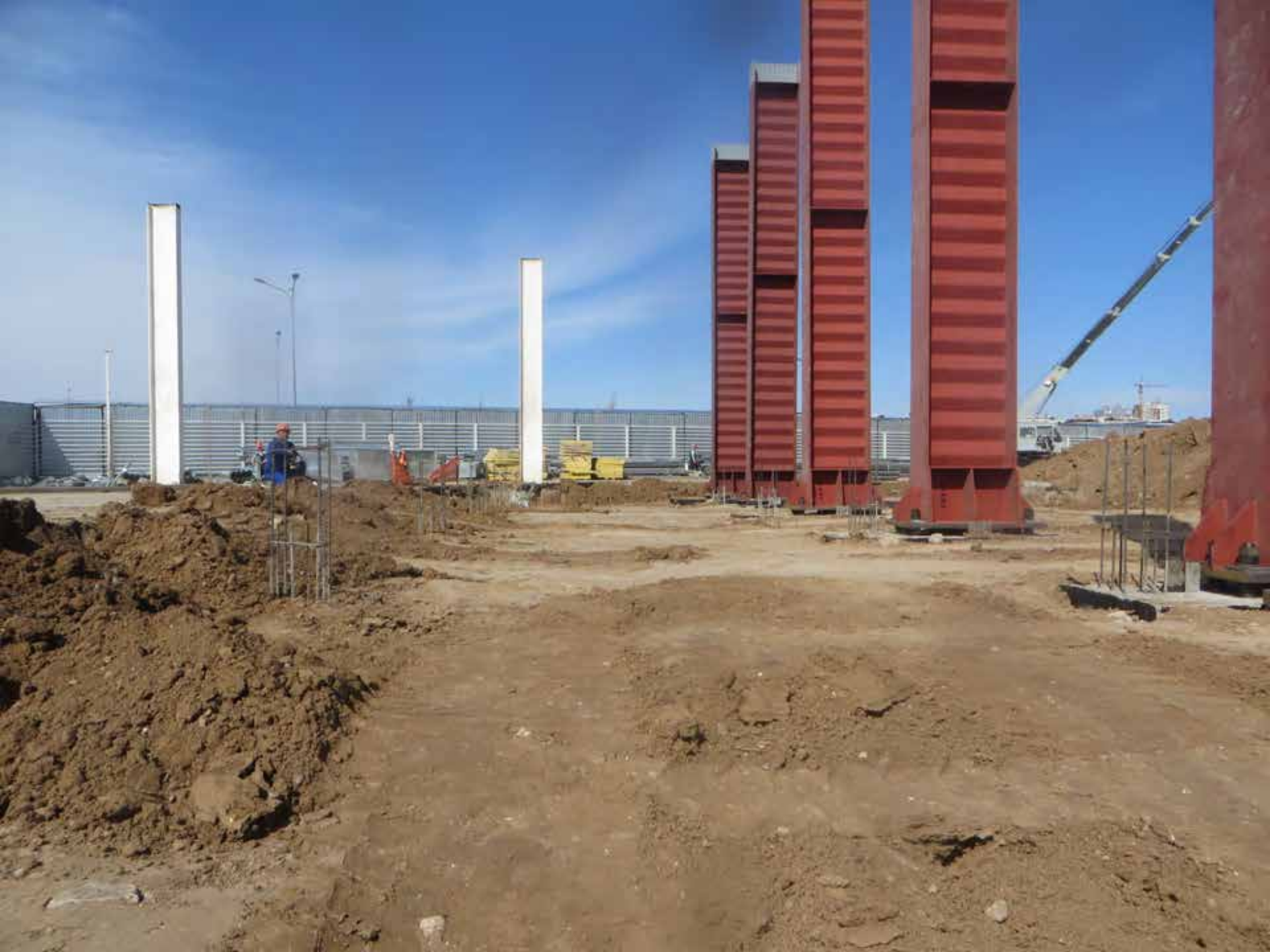
Юрий Максимов
Геннадий Остриков
Нури Ибраимов

Строительные гофрированные конструкции

Результаты исследований, методика
расчета, технология изготовления, опыт
применения







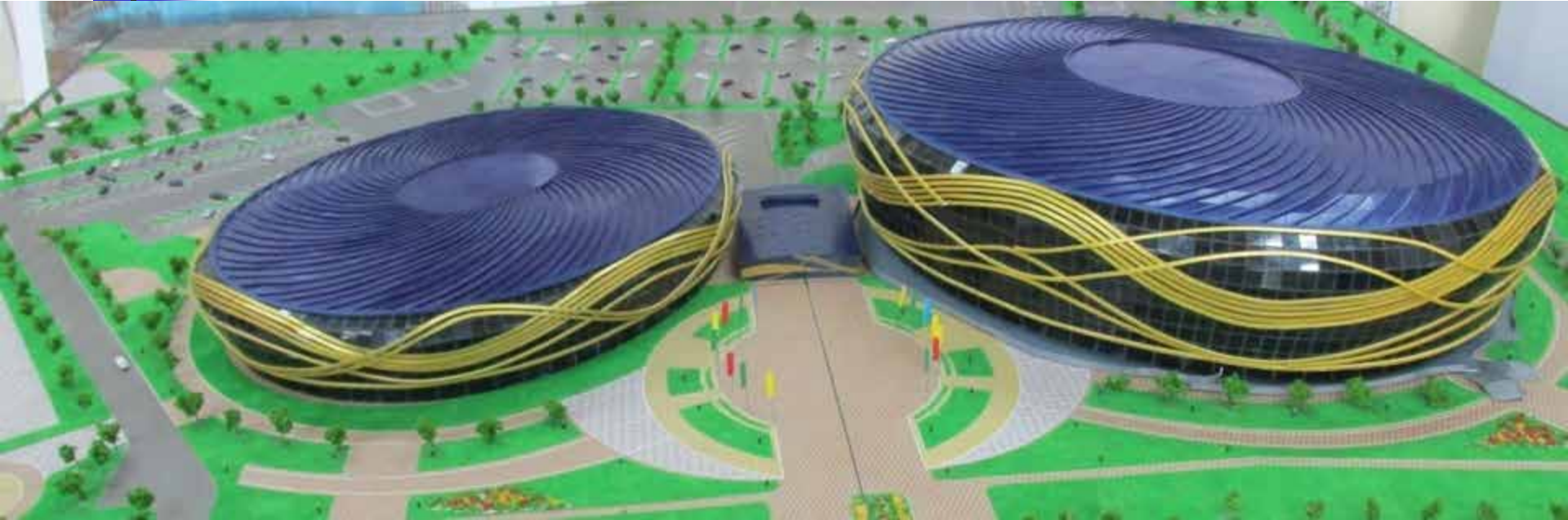




2011 год. Сейсмичность площадки строительства 10 баллов.

Восемь Пешеходных мостов с гофрированными стенками пролетом 42 метра в г. Алматы на Восточной объездной автодороге.

Высота пролетного строения 1400 мм, толщина гофрированных стенок 8 мм

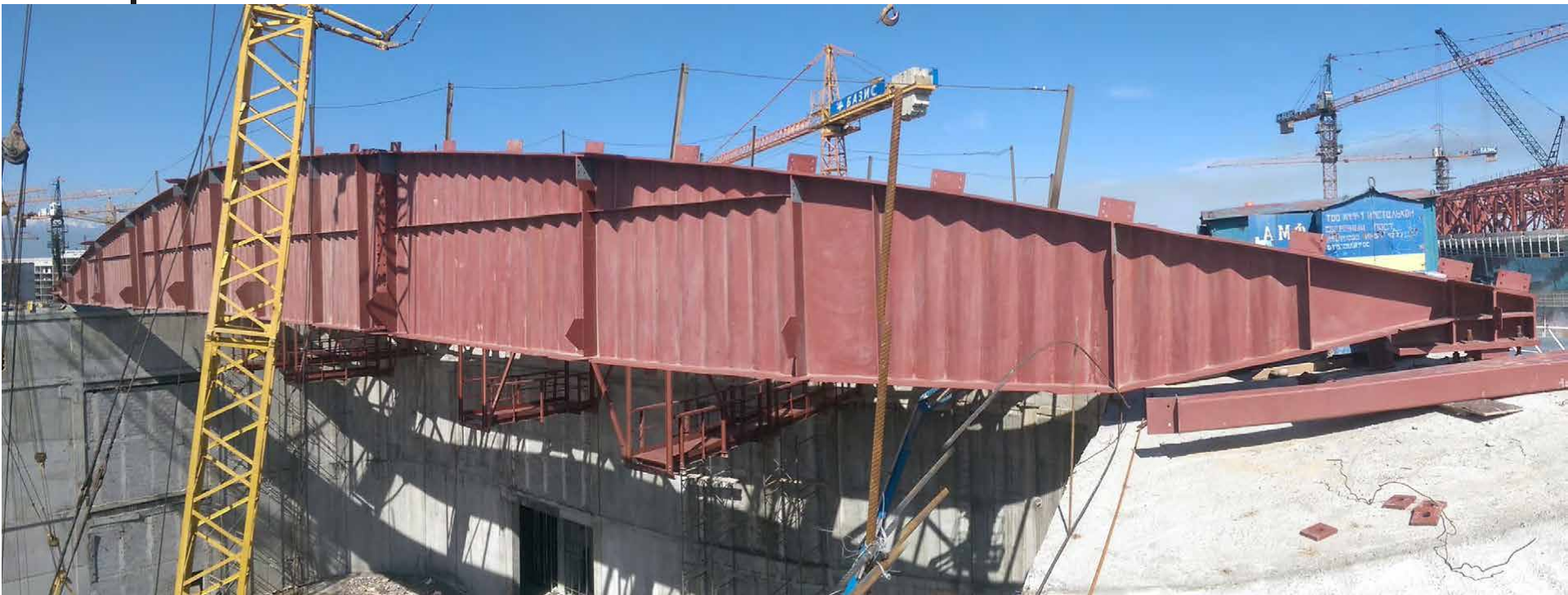




























1K1-2

