

Типовые конструкции, изделия и узлы зданий и сооружений

Серия 3.501.1-165

Пешеходные мосты через железные дороги

Выпуск 2-3

*Пролетные строения длиной от 24 до 36 м
металлические с железобетонной плитой*

Металлические конструкции

Технические условия

Типовые конструкции, изделия и узлы зданий и сооружений

Серия 3.501.1-165

Пешеходные мосты через железные дороги

Выпуск 2-3

***Пролетные строения длиной от 24 до 36 м
металлические с железобетонной плитой***

Металлические конструкции

Технические условия

Разработано:

*Гипротрансмост
Главный инженер*

Олександр Л. Н. Журавов
„ 13 ” 12 1991 г.

Главный инженер проектов
Б. Ф. Бялик

„ 13 ” 12 1991 г.

*Утверждены МПС,
заключение от 16.05.88
ИЦУЭП - 15/44/132,
введены в действие
Гипротрансмостом с
1.02.92, приказ от
10.12.91 N 62-Р.*

Наименование		Стр.
1	Вводная часть	3
2	Технические требования	4
3	Правила приемки	11
4	Методы контроля	12
5	Транспортирование и хранение	13
6	Указания по сборке и эксплуатации пролетного строения	14
7	Гарантии поставщика	16
8	Требования техники безопасности	17
	Приложение 1	18
	Приложение 2	21
	Приложение 3	22

				3.501.1 - 165.2 - 3-ТУ		
Разраб.	Кузьмин	<i>Кузьмин</i>	Содержание	Стадия	Лист	Листов
Проб.	Бялик	<i>Бялик</i>		Р		1
Отдел	Моноб	<i>Моноб</i>		Гипротрансмост		
Н.контр	Давидян	<i>Давидян</i>				

1. Вводная часть

1.1. Настоящие технические условия распространяются на металлургические болтосварные пролетные строения неразрезные расчетной длиной от 24 до 36 м и разрезное - длиной 33 м, предназначенные для применения на пешеходных мостах через железные дороги и эксплуатируемые при расчетной минимальной температуре воздуха до минус 40°С (обычное исполнение) от минус 40°С до минус 50°С (северное исполнение А), ниже минус 50°С (северное исполнение Б) и изготавливаемые по рабочим чертежам выпуска 1-3 настоящей серии.

1.2. При заказе на изготовление необходимо указывать: расчетный пролет (№ схемы) пролетного строения, тип исполнения, расчетную минимальную температуру воздуха района эксплуатации, серию типовых проектной документации.

Пример: Пролетное строение длиной 32.4 м (схема 7), северное исполнение А, $T = -45^{\circ}\text{C}$, серия 3.501.1-165, выпуск 1-3.

				3.501.1-165.2-3ТУ			
Разраб.	Кузьмин	<i>Кузьмин</i>		Технические условия.	Стадия	Лист	Листов
Проб.	Бялик	<i>Бялик</i>			Р	1	22
Н.отд.	Моков	<i>Моков</i>			Гипротрансмосст		
Н.контр.	Давидян	<i>Давидян</i>					
Утв.	Журабов	<i>Журабов</i>					

2. Технические требования

2.1. Пролетные строения должны соответствовать требованиям настоящих технических условий, СНиП III-18-75, ведомственных нормативных документов по изготовлению конструкций и комплекта документации чертежей КМД, разработанных в полном соответствии с чертежами типового проекта.

2.2. Комплектация пролетного строения, конструкция элементов, узлов и соединений, основные параметры и размеры пролетных строений и их элементов даны в чертежах типового проекта. Отклонения от принятых проектных размеров не должны превышать величин, приведенных в таблице 1.

2.3. Изготовление элементов металлических пролетных строений должно производиться на специализированных мостовых заводах.

2.4. Мостовые заводы, изготавливающие металлические конструкции, не поставляют железобетонные плиты.

Таблица 1

Предельные отклонения при изготовлении пролетных строений

Наименование отклонения	Предельное отклонение
1. Длина пролетного строения до 50 м более 50 м	± 10 мм $1/5000$ длины
2. Расстояние между соседними узлами балок и связи	± 3 мм
3. Ординаты строительного подъема пролетных строений до 60 мм более 60 мм	± 3 мм $\pm 5\%$ величины ординаты
4. Расстояние между осями балок	± 3 мм
5. Поперечные связи от плоскости	± 3 мм

3.501.1-165.2-3-ТУ

Лист

2

Продолжение таблицы 1

Наименование отклонения	Предельное отклонение
6 Расстояние между отверстиями под болты крепления плит	± 3 мм
7 Габаритные размеры по высоте балок в зоне стыков	± 1 мм
8 Перекос полки относительно стенки и грубость полки балок в местах их сопряжения	не более 1 мм
9 Перекос и грубость в прочих местах	0,01 ширины полки
10 Винтообразность элементов	1 мм на 1 м длины, но не более 10 мм
11 Остальные отклонения - в соответствии с разделами 1 и 9 СНиП III-18-75	

3.501.1 - 165.2 - 3-ТУ

Лист

3

2.5. При изготовлении пролетных строений применяются следующие материалы
Таблица 2

Наименование элементов и сортамента металла	Материалы	
	Обычное исполнение	Северное исполнение
1 Элементы балок листы толщиной 10...20 мм	Низколегированная конструкционная для конструктивной стали марки 15ХСНД по ГОСТ 6713-75	Низколегированная конструкционная для конструктивной стали марки 15ХСНД-2 по ГОСТ 6713-75 с дополнительными требованиями по: - содержанию серы до 0.030%, фосфора до 0.025%, - испытанию на изгиб на широким образце
2 Уголки связей	Сталь марки 15ХСНД по ГОСТ 6713-75	Сталь марки 15ХСНД-2* по ГОСТ 6713-75
3 Уголки и листовой прокат перильного ограждения	Сталь марки Ст3сп по ГОСТ 380-88	Сталь марки 15ХСНД по ГОСТ 6713-75

3.501.1-165.2-3-ТУ

Лист

4

Продолжение таблицы 2

МН ПП	Наименование элементов и сортамента металла	Материалы	
		Обычное исполнение	Специальное исполнение
4	Уголки заполненная перил	Сталь марки СтЗпс по ГОСТ 380-88	А Б
5	Круглая сталь для заполнения перил	Сталь марки СтЗпс по ГОСТ 380-88	
6	болты и гайки перил	Сталь марки СтЗсп по ГОСТ 380-88	
7	высокопрочные болты, гайки и шайбы к ним	Материалы, регламентированные ГОСТами 4543-71, 22353-77, 22354-77, 22355-77, 22356-77	
8	Сварочная проволока и флюсы для автоматической и полуавтоматической сварки и электроды - при сварке сталей марки 15ХСНД класса С-35 и марки 10ХСНД класса С-40 а) для стальных швов	1. Сварочная проволока марки Св-10НМА, Св-08ГА по ГОСТ 2246-70 2. Флюс марки АН-47, АН-22, АН-348-А или ОЦЦ-45 по ГОСТ 9087-81Е или АНК-30 по ТУ 14-1-2738-79 3. Электроды типа Э50А по ГОСТ 9467-75	Сварочная проволока марки Св-10НМА, Св-10Г2 по ГОСТ 2246-70 Флюс марки АН-47, АН-22 по ГОСТ 9087-81Е по ТУ 14-1-2738-79 Флюс марки АН-47, АН-22 по ГОСТ 9087-81Е Электроды типа Э50А по ГОСТ 9467-75

3.501.1-165.2-3-ТУ

Продолжение таблицы 2

МН ПП	Наименование элементов и сорта металла	Материалы	
		Обычное исполнение	Специальное исполнение
9	б) для угловых швов с катетами 5-7 мм Электроды для ручной сварки - для сварки из стали 16Д С73сп, С73пс	А	Б
		1. Сварочная проволока марки Св-08ГА, Св-08А по ГОСТ 2246-70 2. Флюс марки АН-348-А или ОСЦ-45 для автоматической сварки и АН-348-АМ для полуавтоматической сварки по ГОСТ 9087-81Е. Электроды типа Э42А по ГОСТ 9467-75	

* - допускается применять углы без термообработки -
прокат категории 1 по ГОСТ 6713-75

3.501.1-165.2-3-ТУ

лист
6

2.6. Изготовление стальных конструкций должно осуществляться при тщательном контроле на всех стадиях производства за выполнением требований КМД, технологического процесса, СНиП III-18-75 и настоящих технических условий с занесением результатов контроля в межцеховую сдаточную документацию или журналы промежуточной приемки:

- а) очистки от прокатной окалины металлопроката;
- б) правки металлопроката;
- в) собранных под сварку элементов;
- г) заводской сварки (включая контроль швов);
- д) раскритеренных монтажных отверстий (включая общую или контрольную сборку);
- а) очистки конструкции под грунтobку;
- ж) грунтobки конструкции.

2.7. Резка и обработка кромок листового проката, сборка элементов, автоматическая, полуавтоматическая и ручная сварка, образование отверстий и другие операции должны выполняться в полном соответствии с требованиями СНиП III-18-75, инструкций ВСН 191-79; ВСН 169-80 и ВСН 188-78. (Категории кромок и сварных швов см. приложение 3).

2.8. Допускается взамен ручной сварки электродами типа Э-42А и Э-50А по ГОСТ 9467-75 углеродистых и низколегированных сталей марок 16Д, 15ХСНД, 10ХСНД по ГОСТ 6713-75 полуавтоматическая сварка тонкой электродной проволокой диаметром 0.8-2.0 мм сплошного сечения или порошковой проволокой диаметром 2.0-3.0 мм в углекислом газе с выполнением всех требований ВСН 169-80.

2.9. Контроль сварных швов в деталях и элементах выполняется в соответствии с нормами табл. 41 и 42 СНиП III-18-75.

2.10. Весь металлопрокат, предназначенный для изготовления пролетных строений мостов, перед запуском в производство, должен пройти дробеметную очистку в поточных линиях.

2.10.1. Степень очистки поверхности от окислов (ржавчины и окалины) должна быть не ниже второй, от жиробых загрязнений не ниже первой согласно ГОСТ 9.402-80.

Непосредственно перед нанесением грунтobки поверхность металла должна быть очищена от налета ржавчины и жиробых загрязнений, допущенных в процессе изготовления конструкции.

2.10.2. От ржавчины конструкции очищают сухой ветошью, ручными или механическими щетками. При требуемой второй степени очистки на

поверхности не должно оставаться рыхлая пылевидная ржавчина. Темно-коричневый цвет очищенной поверхности не является браковочным признаком, поскольку он обусловлен повышенной шероховатостью поверхности после дробометной очистки.

2. 10. 3. Удаление с поверхности жировых загрязнений до первой степени необходимо производить растворителем уайт-спиритом или моющим средством - жидким стеклом. Контроль качества обезжиривания проводится визуальным: на поверхности не должно быть явно выраженных видимых невооруженным глазом масляных пятен.

2. 10. 4. Зоны монтажных соединений на заводе не подвергаются грунтовке и временной противокоррозионной защите. Грунтовку металлоконструкций на заводах-изготовителях допускается производить не менее, чем в два слоя. Нанесение последующих слоев покрытия выполнять на строительной площадке.

2. 11. Все поверхности металла должны быть огрунтованы и окрашены в соответствии с требованиями СНиП III-18-75 и СНиП 2.03.11-85.

Лакокрасочные материалы, применяемые для пролетных строений, эксплуатируемых со слабоагрессивным воздействием, приведены в таблице 2. При эксплуатации конструкций в средах со средне- и сильноагрессивным воздействием число слоев покрытия материала необходимо увеличить соответственно на один или два слоя. Применение материалов, не предусмотренных в таблице 2, должно быть согласовано с МПС и ЦНИИС.

Таблица 2

Лакокрасочный материал		Исполнение	Количество слоев на сочетании		Цвет
			I	II	
Грунтовка	ФЛ-03К ГОСТ 9109-81	обычное	3	-	-
	ХС-059 ГОСТ 23494-79				
	ХС-068 ТУ 6-10-820-75				
	ХС-500 ТУ 6-10-2002-85				
Покрытий материал (эмали)	ХВ-124 ГОСТ 10144-89	обычное, северное	3	2	серый
	ХС-119 ГОСТ 21824-76				
	ХС-759 ГОСТ 23494-79	обычное	2	-	серебристый
	ХВ-125 ГОСТ 10144-89				

3. Правила приемки

3.1. Все изготовленные элементы пролетных строений должны быть обследованы и приняты отделом технического контроля предприятия и заводской инспекцией до их грунтования. Приемка качества очистки и грунтования должна осуществляться ОТК и заводской инспекцией по каждой операции в отдельности.

3.2. При приемке отдельных элементов проверяется соответствие их материалов и геометрических размеров рабочим чертежам, качество выполнения работ, результаты контроля качества сварных швов, качество механической обработки швов в зоне концентрации напряжений - требованиям СНиП III-18-75 и настоящих ТУ.

3.3. Для проверки совпадения отверстий под высокопрочные болты производится контрольная сборка в соответствии с требованиями п. 9.24 СНиП III-18-75

3.4. По окончании изготовления каждого пролетного строения завод оформляет технический акт приемки его заводской инспекцией с приложением к нему документации.

4. Методы контроля

4.1. Контроль качества материалов конструкции и соединений (сварных, на высокопрочных болтах) производится по сертификатам заводов-поставщиков.

4.2. Для измерения линейных размеров конструкции применяются следующие инструменты:

- линейки металлические измерительные по ГОСТ 427-75;
- рулетки измерительные металлические второго класса типа РС по ГОСТ 7502-89;
- штангенциркули по ГОСТ 166-89;
- шаблоны для измерения размеров швов.

4.3. Для определения непрямолинейности, неплотности, чистоты обработки применяются:

- угомеры с нониусом по ГОСТ 5378-88;
- индикаторы часового типа по ГОСТ 577-68;
- образцы шероховатости по ГОСТ 9378-75;
- поперечные линейки и натянутая струна.

4.4. Выполнение требований настоящих ТУ по основным геометрическим размерам, строителъному подъему, совпадению монтажных отверстий проверяется при контрольной сборке.

3.501.1 - 165.2 - 3-ТУ

Лист

10

5. Транспортирование и хранение

5.1. Транспортирование элементов пролетных строений производится по железной дороге в открытых вагонах согласно требованиям правил перевозки грузов, Технических условий погрузки и крепления грузов, утвержденных МПС, и по согласованным с отделением дороги схемам погрузки и крепления груза на подвижном составе в пределах габарита погрузки.

5.2. Погрузка, выгрузка и хранение должны производиться способами, исключающими повреждение конструкции, грунтоточки.

5.3. Хранение элементов конструкции разрешается на открытых площадках.

5.4. Конструкции необходимо укладывать на транспортные средства и на складе с соблюдением следующих требований:

а) элементы и детали пролетных строений должны укладываться на подкладки и скрепляться;

б) расстояние между подкладками должно исключать образование остаточного прогиба конструкции;

в) элементы не должны соприкасаться с грунтом;

г) элементы должны быть уложены устойчиво;

д) на конструкции не должна застаиваться вода.

5.5. Крепежные изделия при транспортировании должны быть упакованы в соответствии с требованиями ГОСТ 18160-72.

6. Указания по сборке и эксплуатации пролетного строения

6.1. Все элементы конструкции перед подачей в пролет должны быть тщательно освидетельствованы. Выявленные дефекты подлежат устранению, состояние элементов фиксируется актом.

6.2. Все соприкасающиеся поверхности соединений на высокопрочных болтах должны быть отпескоструены или подвергнуты газопламенной обработке, освидетельствованы и приняты.

6.3. При укрупнительной сборке стыков, определяющих геометрию пролетного строения, должно быть с помощью пробок обеспечено такое совпадение монтажных отверстий, чтобы калибр диаметром меньше на 0.5 мм проектного диаметра отверстий проходил не менее чем в 85% отверстий каждой группы.

6.4. При сборке опорных узлов должно быть обращено особое внимание на обеспечение плотного прилегания всех деталей, передающих опорное давление. При проверке сопряжений не должен входить щуп толщиной 0.3 мм. Опорный лист должен быть плоским (отклонение не более 0.3 мм) и не иметь перекосов.

6.5. Сборка пролетного строения в пролете производится в соответствии с требованиями рабочих чертежей пролетного строения, проекта производства монтажных работ и СНиП III-43-75.

6.6. Наводка отверстий в монтируемых конструкциях должна производиться способами, исключающими повреждение отверстий. Требуемое совмещение монтажных отверстий обеспечивается путем постановки калиброванных пробок. Натяжка несопадающих отверстий с пробками с помощью кувалды запрещается.

6.7. При сборке пролетного строения особое внимание должно обращать на правильность постановки вертикальных и горизонтальных накладок, обеспечивающих строительный подъем.

6.8. Монтажные соединения на высокопрочных болтах осуществляются в соответствии с требованиями „Конструкции по технологии устройства соединений на высокопрочных болтах в стальных конструкциях мостов” (ВСН 163-69).

6.9. При сборке пролетного строения должен осуществляться систематический контроль с самого начала сборки и до полного ее завершения.

После сборки каждого пролета производится геодезическая проверка положения пролетного строения в плане и профиле.

Результаты геодезической проверки следует оформлять графически и сопоставлять с проектными данными для выявления причин отклонения и принятия своевременных мер для их устранения. Окончательный геодезический контроль положения пролетного строения в плане и профиле производится после установки его на опорные части с составлением соответствующего акта.

6.10. После установки пролетного строения на опорные части производится укладка плит проходной части с затяжкой высокопрочных болтов их крепления к балкам и заполнением раствором в теплое время года пространства между плитой и горизонтальным листом балки.

6.11. Эксплуатация пролетного строения должна осуществляться с соблюдением утвержденной МПС „Инструкции по содержанию искусственных сооружений“.

7. Гарантии поставщика

7. 1. Пролетные строения поставляются заказчику после приемки их отделом технического контроля завода-поставщика и заводской инспекцией.

7. 2. Поставщик гарантирует соответствие пролетных строений требованиям проектной документации, СНиП III-18-75 и настоящих ТУ при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения на месте и указания по монтажу и эксплуатации пролетного строения.

7. 3. Поставщик одновременно с конструкцией пролетного строения выдает техническую документацию в соответствии с п. 3.4 настоящих технических условий.

7. 4. Поставщик следит за действием нормативных документов и государственных стандартов, ссылки на которые приведены в тексте технических условий (приложение 1), за исключением инструкции N ЦП/4363, и учитывает все изменения, внесенные в них.

3.501.1 - 165.2 - 3-ТУ

Лист

14

8. Требования техники безопасности

8.1. При изготовлении, упаковке, транспортировании и хранении металлических пролетных строений должны быть выполнены требования стандартов системы безопасности труда, СНиП III-4-80 и соответствующих разделов ведомственных нормативных документов на выполнение отдельных операций технологического процесса.

Приложение 1

Перечень документов
на которые даны ссылки в данных ТУ

Номер документа	Наименование документа
СНУ П III-18-75	Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ
СНУ П III-43-75	Мосты и трубы Правила производства и приемки работ
СНУ П III-4-80	Техника безопасности в строительстве
СНУ П 2.03.11-85	Защита строительных конструкций от коррозии
ГОСТ 9.402-80	Покрытия лакокрасочные
ГОСТ 166-89	Штангенциркули. Технические условия
ГОСТ 380-88	Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки
ГОСТ 427-75	Линейки измерительные металлические Основные параметры и размеры Технические требования
ГОСТ 577-68	Индикаторы часового типа с ценой деления 0,01 мм
ГОСТ 1050-88	Прокат сортовой калиброванный со специальной отделкой поверхности из углеродистой качествен- ной стали. Общие технические условия
ГОСТ 2246-70	Проволока стальная сварочная Технические условия
ГОСТ 4543-71	Сталь легированная конструкционная Марки и технические требования
ГОСТ 5378-88	Угломеры с конусом. Технические условия
ГОСТ 6713-75	Сталь углеродистая и низколегированная конст- рукционная для мостостроения Марки и технические требования
ГОСТ 7502-89	Рулетки измерительные металлические. Технические условия

Продолжение приложения 1

Номер документа	Наименование документа
ГОСТ 9087-81 Е	Флюсы сварочные плавенные. Технические условия
ГОСТ 9109-81	Грунтовка ФЛ-03К и ФЛ-03Ж. Технические условия
ГОСТ 9378-75	Образцы шероховатости поверхности (сравнения). Технические требования
ГОСТ 9467-75	Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустой- чивых сталей.
ГОСТ 10144-89	Эмали ХВ-124. Технические условия
ГОСТ 18160-72	Изделия крепежные. Временная противокоррозион- ная защита, упаковка и маркировка тары.
ГОСТ 19281-89	Прокат из стали повышенной прочности. Общие технические условия.
ГОСТ 21824-76	Эмали ХС-119. Технические условия.
ГОСТ 22353-77	Болты высокопрочные (нормальной точности). Конструкция и размеры
ГОСТ 22354-77	Гайки высокопрочные (нормальной точности). Конструкция и размеры.
ГОСТ 22355-77	Шайбы к высокопрочным болтам (нормальной точ- ности). Конструкция и размеры
ГОСТ 22356-77	Болты и гайки высокопрочные и шайбы. Общие технические требования.
ГОСТ 23494-79	Грунтовка ХС-059, эмали ХС-759, лак ХС-724 Технические условия.
ВСН 163-69	Инструкция по технологии устройства соединения на высокопрочных болтах в стальных конструкциях мостов
ВСН 169-80	Инструкция по технологии механизированной и ручной сварки при заводском изготовлении сталь- ных конструкций мостов
ВСН 188-78	Инструкция по механической обработке сварных соединений в стальных конструкциях мостов
ВСН 191-79	Инструкция по машинной кислородной резке прока- та из углеродистой и низколегированной стали при заготовке деталей мостовых конструкций,

3.501.1-165.2-ЗТУ

Лист

17

Продолжение приложения 1

Номер документа	Наименование документа
ТУ 14-1-2738-79 ЦП/4363	Флюс обварочный плавленый Инструкция по содержанию искусственных сооружений
ТУ 6-10-820-75	Грунтовка ХС-068. Технические условия
ТУ 6-10-2002-85	Грунтовка ХС-500. Технические условия

3.501.1-165.2-3ТУ	Лист 18
--------------------------	------------

Приложение 2

Материалоемкость пролетных строений

НН схем	Формула пролета (полная длина). м	НН се- че- ний	Масса металла пролетных строений в тоннах		
			Тип исполнения и марки сталей		
			Обычное 15ХСНД	Северное А 15ХСНД-2	Северное Б 10ХСНД-3 15ХСНД-3
1	2×24	2		21.7	
2	3×24	1		30.9	
3	4×24	1		41.0	
4	2×27	3		27.7	
5	3×27	3		41.2	
6	4×27	3		54.9	
7	33	6		19.0	
8	2×33	6		38.1	
9	3×33	6		56.3	
10	4×33	6		74.7	
11	24+33+24	4		40.1	
12	24+33+33+24	5		59.6	
13	27+36+27	5		46.7	
14	27+36+36+27	7		75.1	

Масса металла пролетных строений уточняется при разработке чертежей КМД

3.501.1-165.2-3-ТУ

лист

19

Приложение 3

Качества свободных кромок деталей и швов сварных соединений элементов пролетных строений должны удовлетворять требованиям СНиП III-18-75 с учетом разделения по категориям в соответствии с таблицами 1 и 2 настоящего приложения.

Расположение растянутых зон пролетных строений см. рисунки 1... 6 и таблицу 3 настоящего приложения.

Таблица 1

Разделение по категориям кромок деталей конструкции элементов пролетных строений

Категории кромок деталей		
I	II	III
Продольные кромки растянутых и сжаторастянутых поясов главных балок	Все кромки стыковых накладок	Кромки деталей, не перечисленные в составе I и II категорий

Таблица 2

Разделение по категориям швов сварных соединений в пролетных строениях

Категории швов сварных соединений		
I	II	III
<p>1. Поперечные стыковые швы поясов главных балок в растянутой и сжаторастянутой зонах.</p> <p>2. Концевые участки (длиной 100 мм) угловых поясных швов.</p> <p>3. Концевые участки поперечных стыковых швов стенки главных балок на протяжении 40% высоты растянутой зоны, считая от растянутого пояса.</p>	<p>4. Угловые поясные швы растянутых и сжаторастянутых поясов главных балок, кроме швов, вошедших в I категорию</p> <p>5. Поперечные стыковые швы стенок балок в растянутой зоне - на участке протяжением 40% ее высоты, примыкающем к концевому участку (см. поз 3).</p>	<p>6. Все сварные швы, не отнесенные к I и II категориям</p>

3.501.1-165.2-3-ТУ

Лист

20

Таблица 3
Расположение растянутых зон пролетных строений

N схемы	Рис.	Размеры, мм								
		B_1	B_2	B_3	B_4	B_5	B_6	h_1	h_2	H
1	1	19200	8500							
2	2	20000	15000	4500	6200			100		
3	4	19700	16400	4500	7100				400	
4	1	21600	9600	—	—					800
5	2	22500	16800	5100	7000			150		
6	4	22200	18400	5100	8000					
7	6	—	—	—	—					
8	1	26500	11800	—	—					
9	2	27800	20400	6300	8500			250		
10	4	27500	23500	5900	11500					
11	3	19000	22400	5300	11400	8300			570	
12	5	19200	22400	5300	11200	8300	10600	200		1140
13	3	21400	24400	5800	12000	9400				
14	5	21700	24200	5700	11800	9700	11500	250		

3.501.1-165.2-3-ТУ

лист

21

Рис. 1

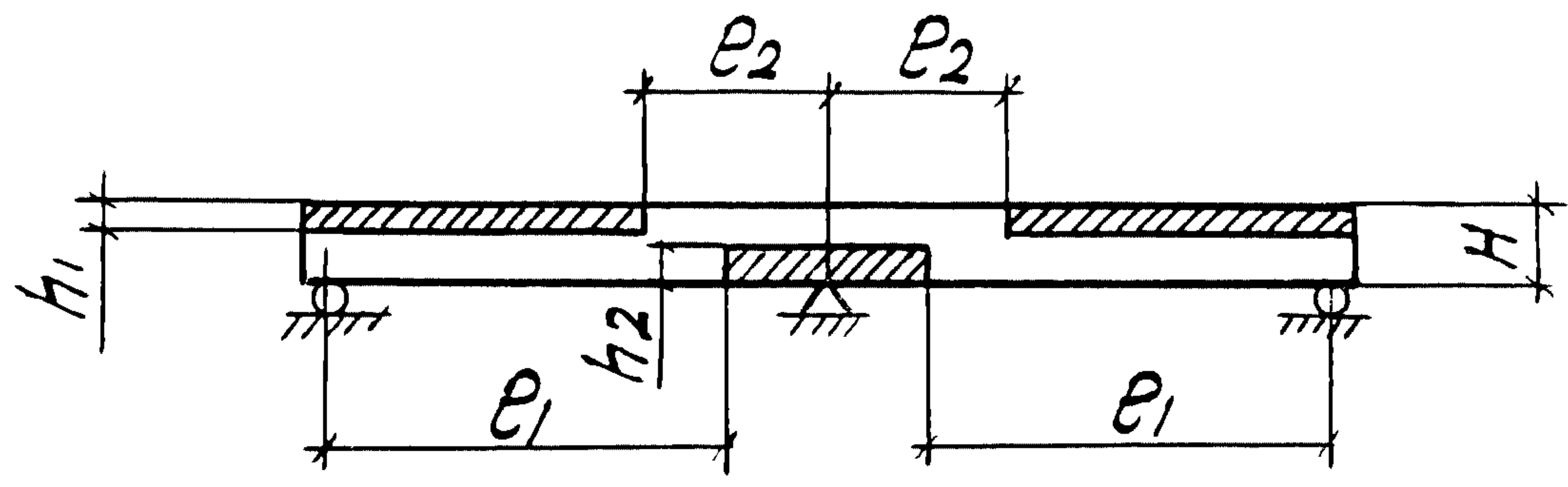


Рис. 2

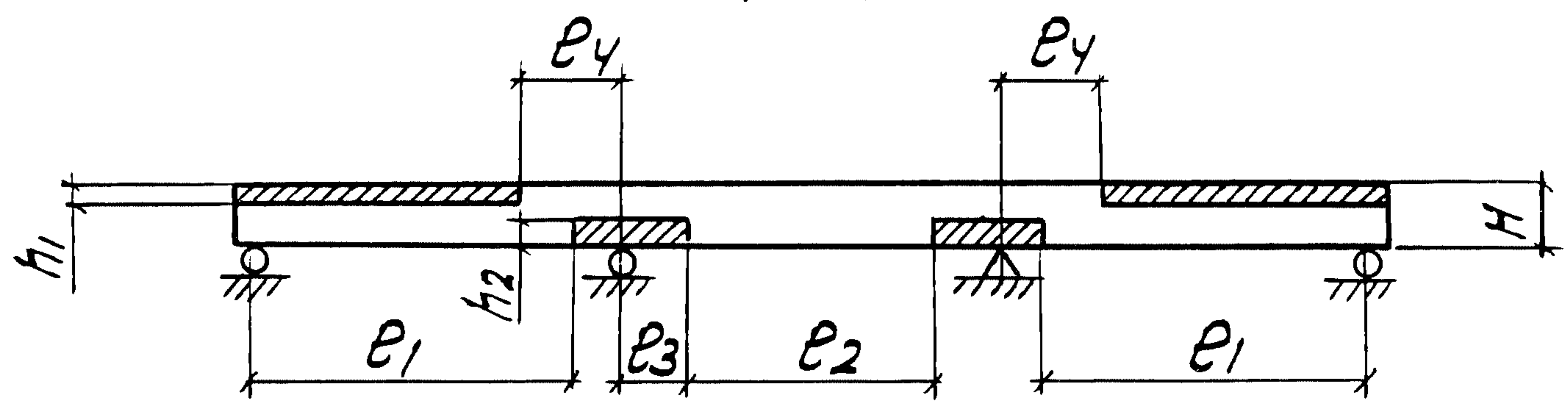


Рис. 3

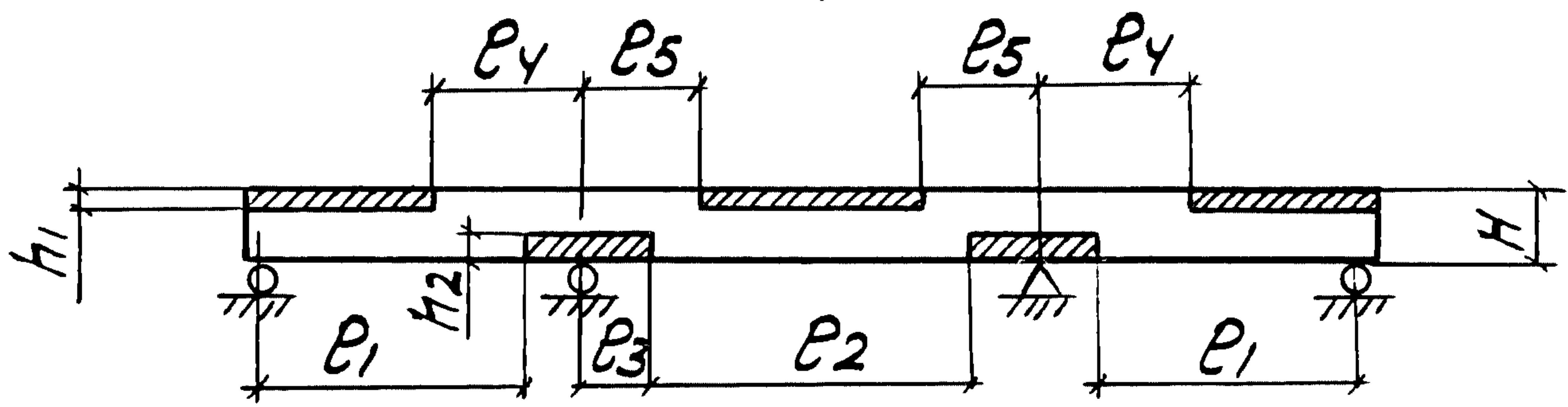


Рис. 4

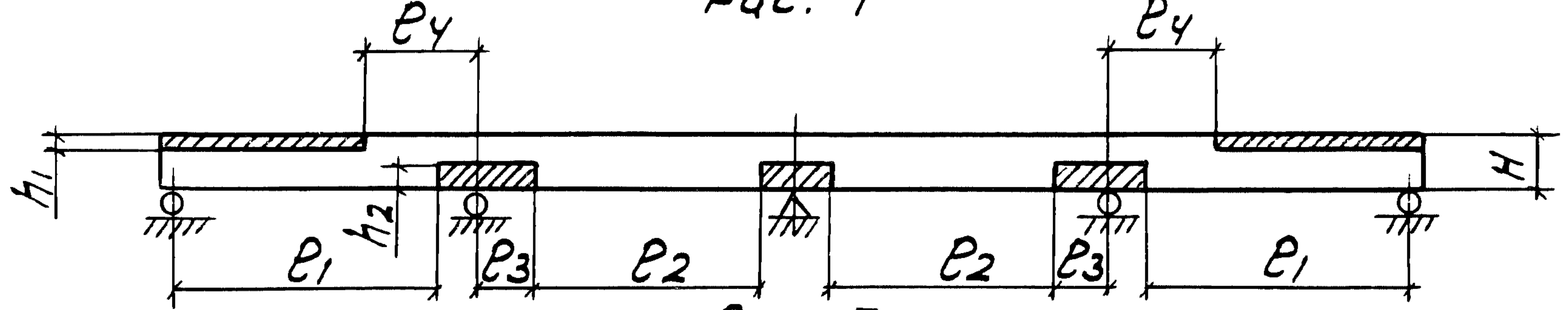


Рис. 5

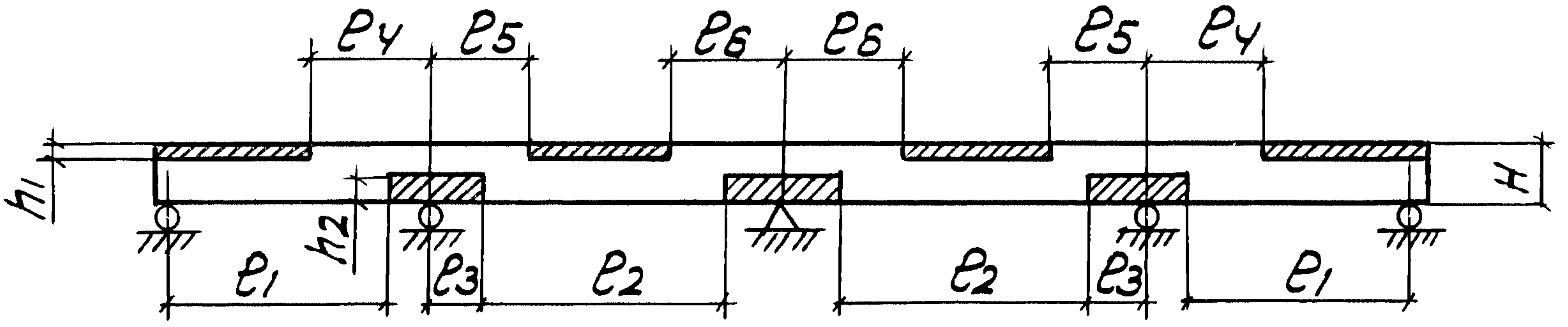
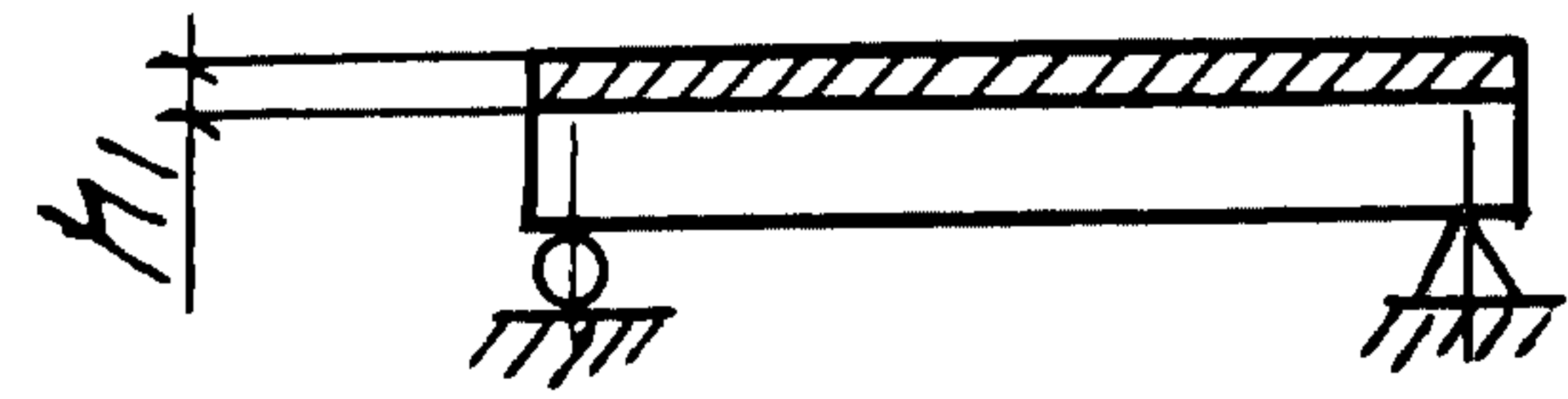


Рис. 6



В рисунках 1... 6 штриховкой показана сжатая зона, остальное - растянутая и сжатая-растянутая зоны.