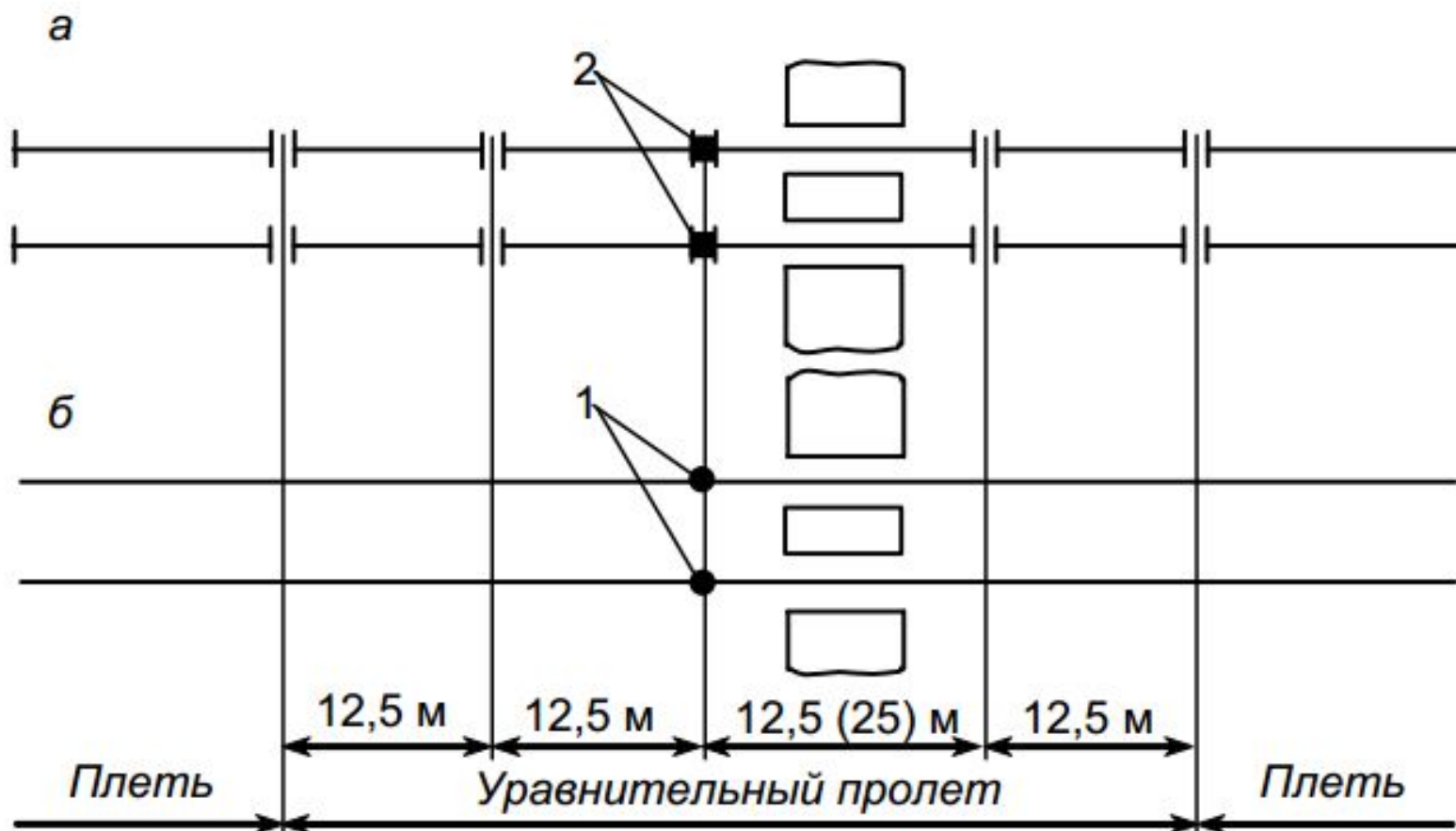




САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

ЛЕКЦИЯ №5

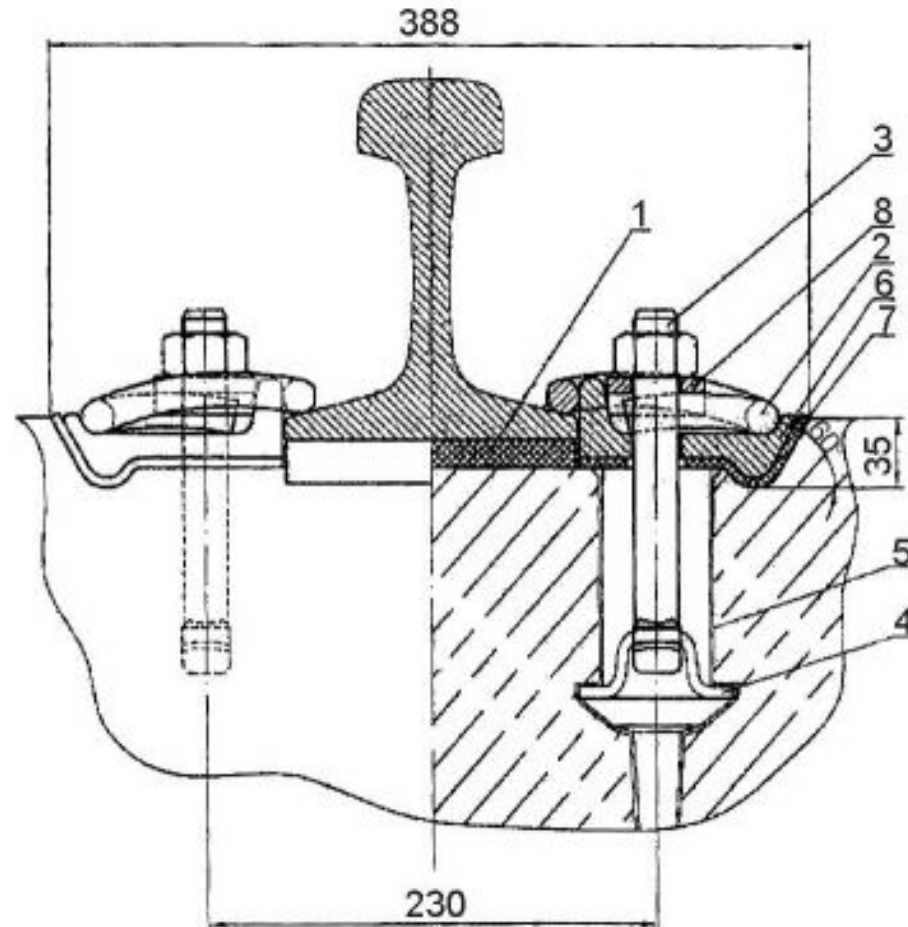
ПРОЕКТИРОВАНИЕ УСЛОВИЙ УКЛАДКИ БЕССТЫКОВОГО ПУТИ



Схемы расположения уравнительных рельсов и изолирующих стыков в районе железнодорожного переезда: а – со сборными изолирующими стыками 2; б – с высокопрочными изолирующими стыками 1

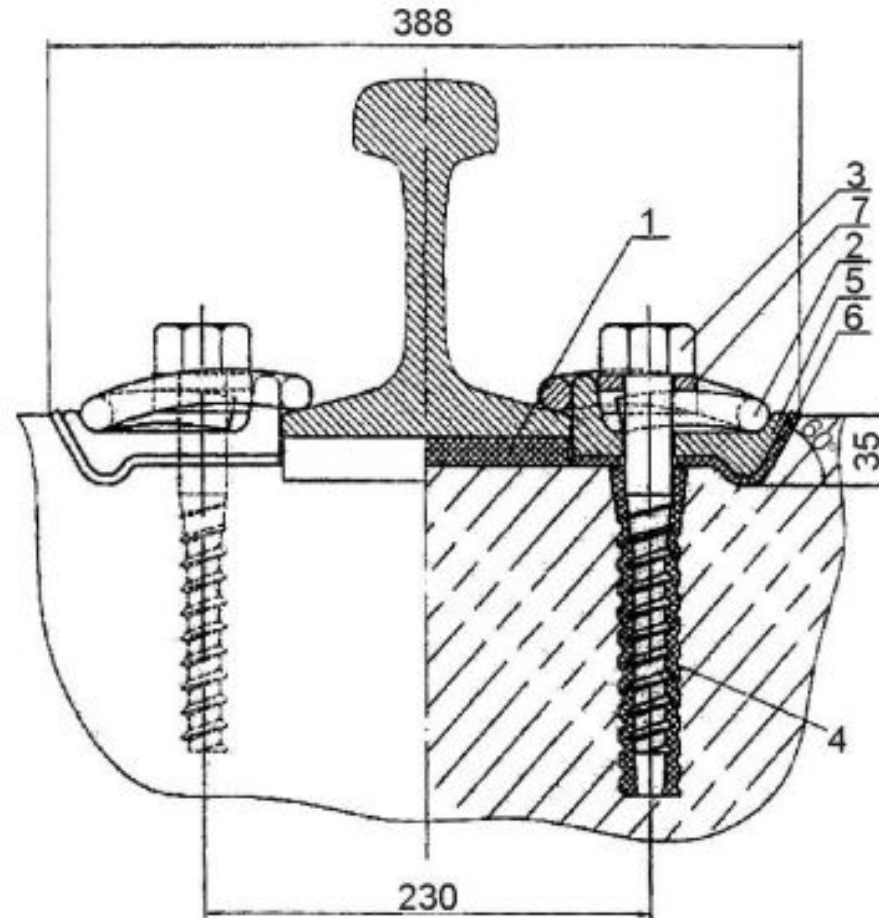
Показатели	Крутящий момент, Н·м, при типах креплений				
	КБ-65		ЖБР-65	ЖБР-65Ш, ЖБР-65ПШМ, ЖБР-65ПШ	W-30
	клемм- ный болт	заклад- ной болт			
Затяжка болтов и шурупов при укладке бесстыкового пути	$\frac{150}{200^*}$	$\frac{120}{150^*}$	200	250	350
Допускаемое понижение затяжки болтов и шурупов в процессе эксплуатации	$\frac{100}{120^{**}}$	$\frac{70}{90^{**}}$	120	150	$\frac{200}{250^{**}}$

**Нормы затяжки болтов и шурупов при укладке бесстыкового пути
и допускаемое понижение ее в процессе эксплуатации**



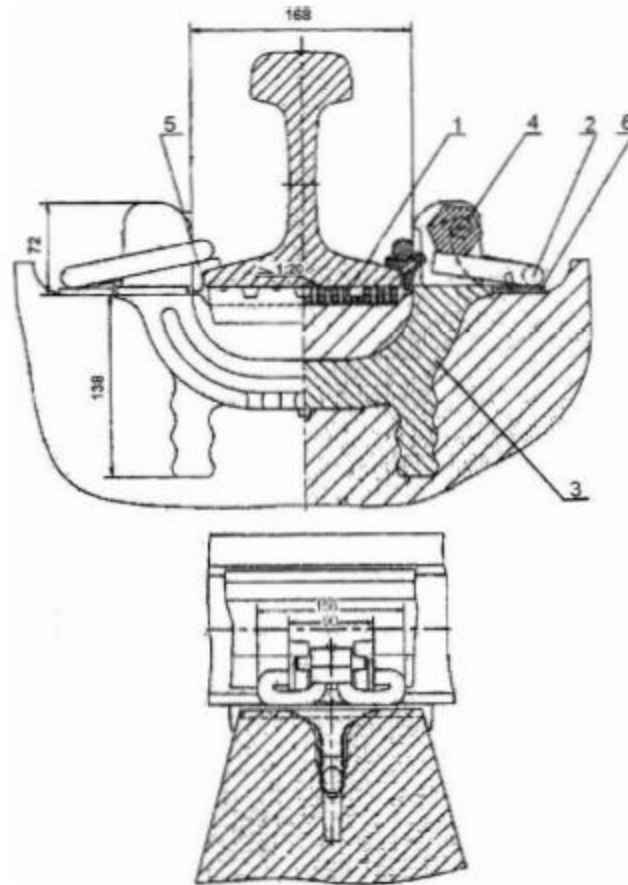
Скрепление типа ЖБР-65:

**1—прокладка-амортизатор; 2—упругая прутковая клемма; 3—закладной болт; 4—закладная шайба;
5—пустотообразователь; 6—упорная скоба; 7—прокладка; 8—скоба**



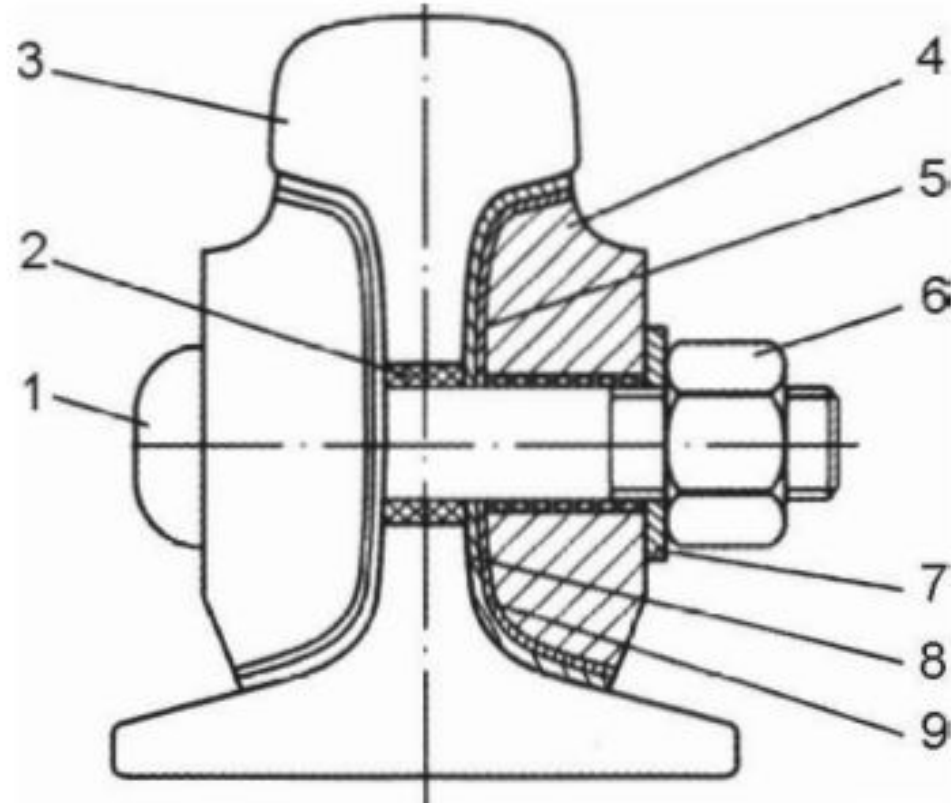
Скрепление ЖБР-65Ш:

**1—прокладка-амортизатор; 2—упругая прутковая клемма; 3—шуруп с шестигранной головкой;
4—полимерный дюбель; 5—упорная скоба; 6—прокладка; 7—скоба**



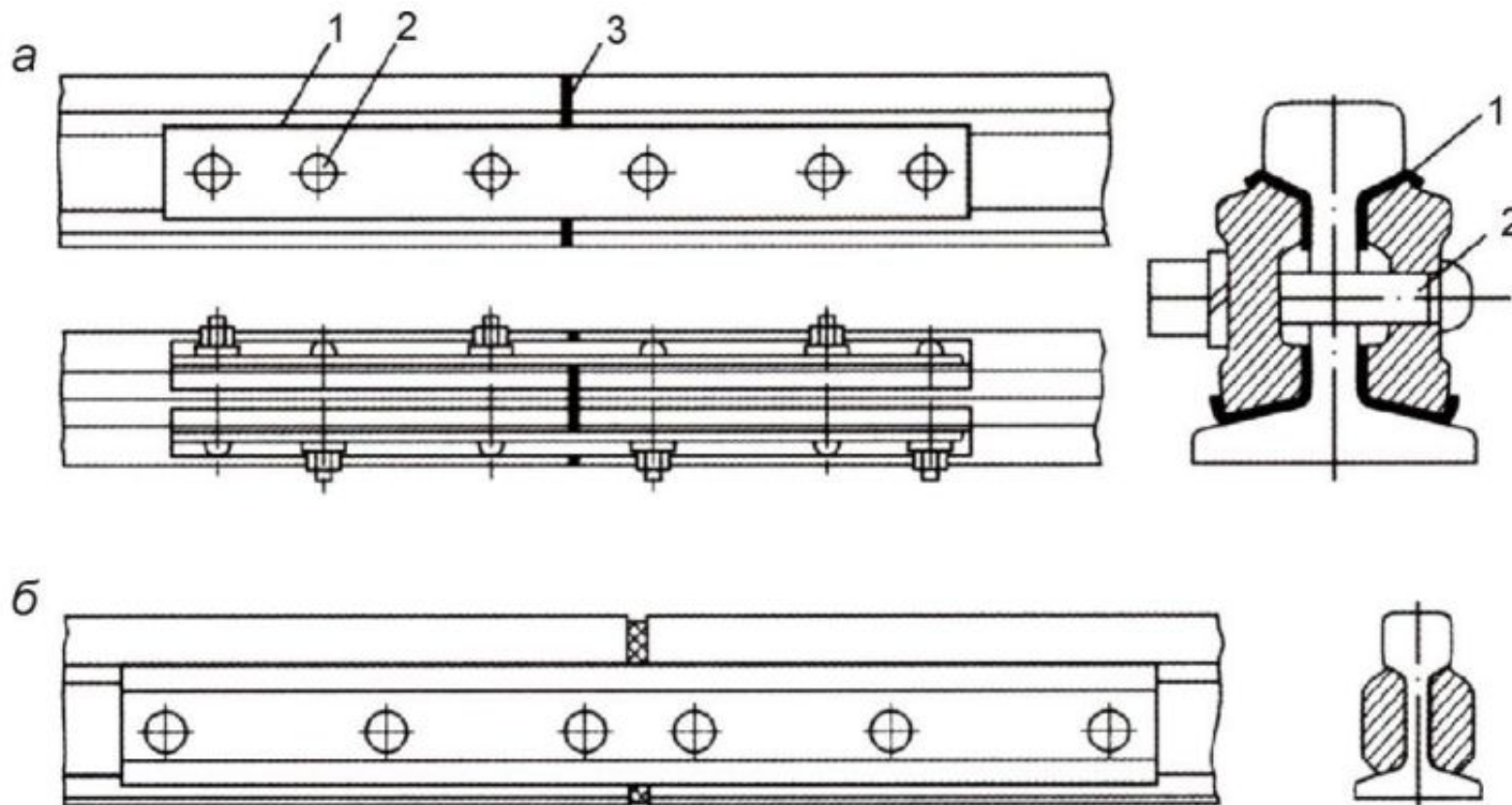
Скрепление типа APC-4:

1 – прокладка; 2 – упругая прутковая клемма; 3 – анкер; 4 – монорегулятор; 5 – уголок изолирующий; 6 – подклеммник



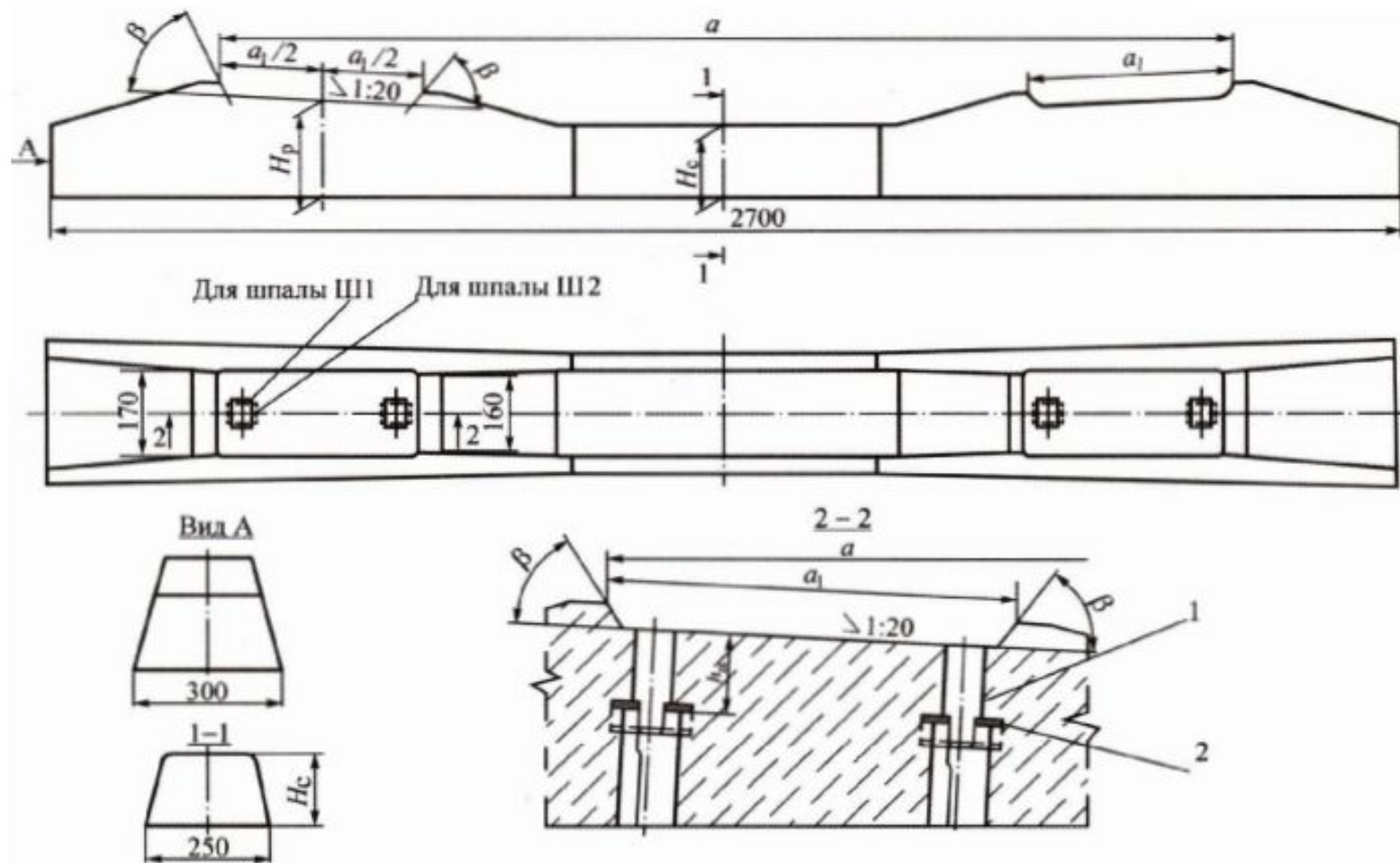
Высокопрочный изолирующий стык АпАТэк-65М-К:

1 – болт; 2 – изоляционная втулка; 3 – рельс; 4 – металлическая накладка; 5 – изоляционная прокладка; 6 – гайка; 7 – шайба; 8 – клеящая паста; 9 – металлическая обечайка

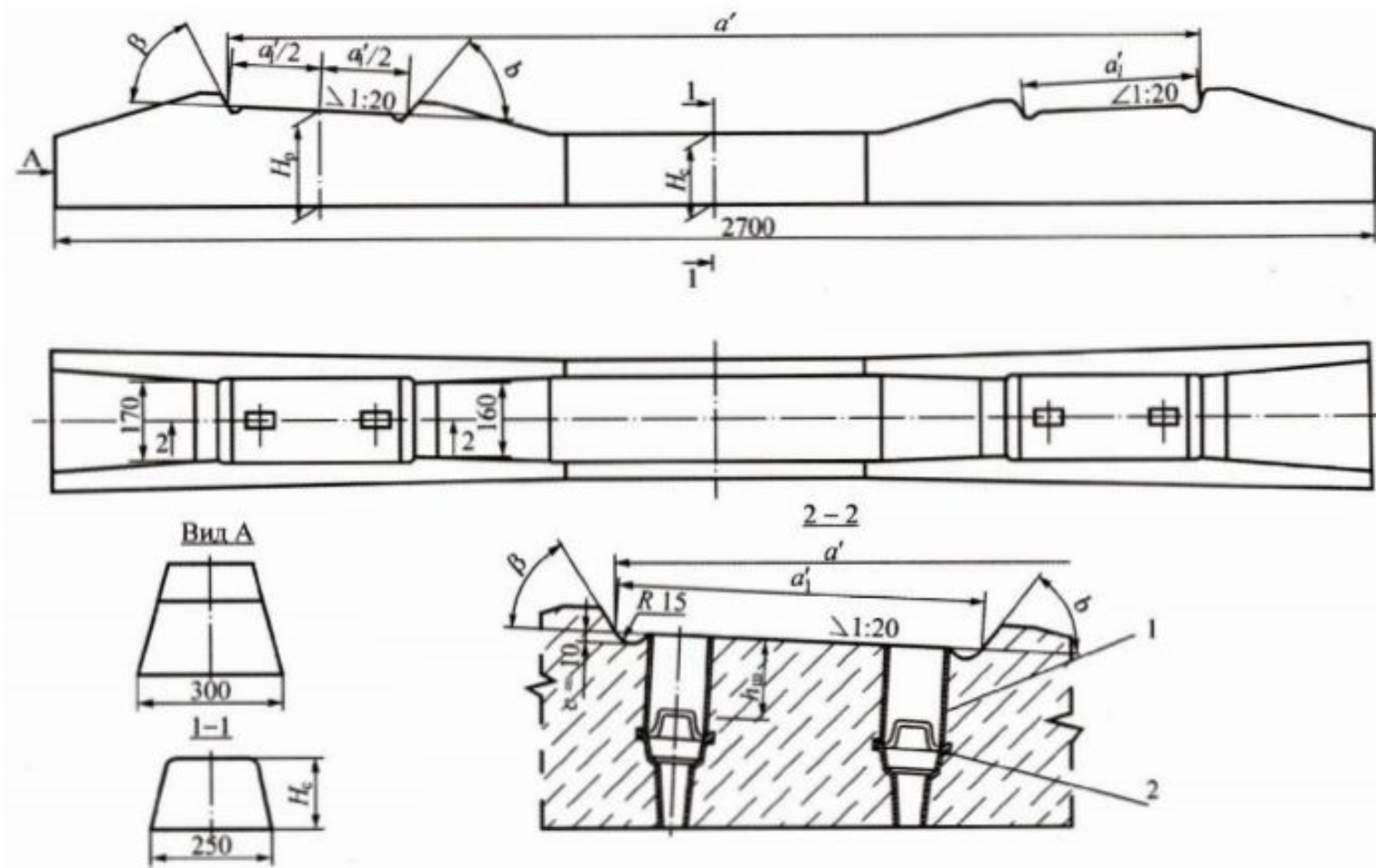


Клееболтовые стыки:

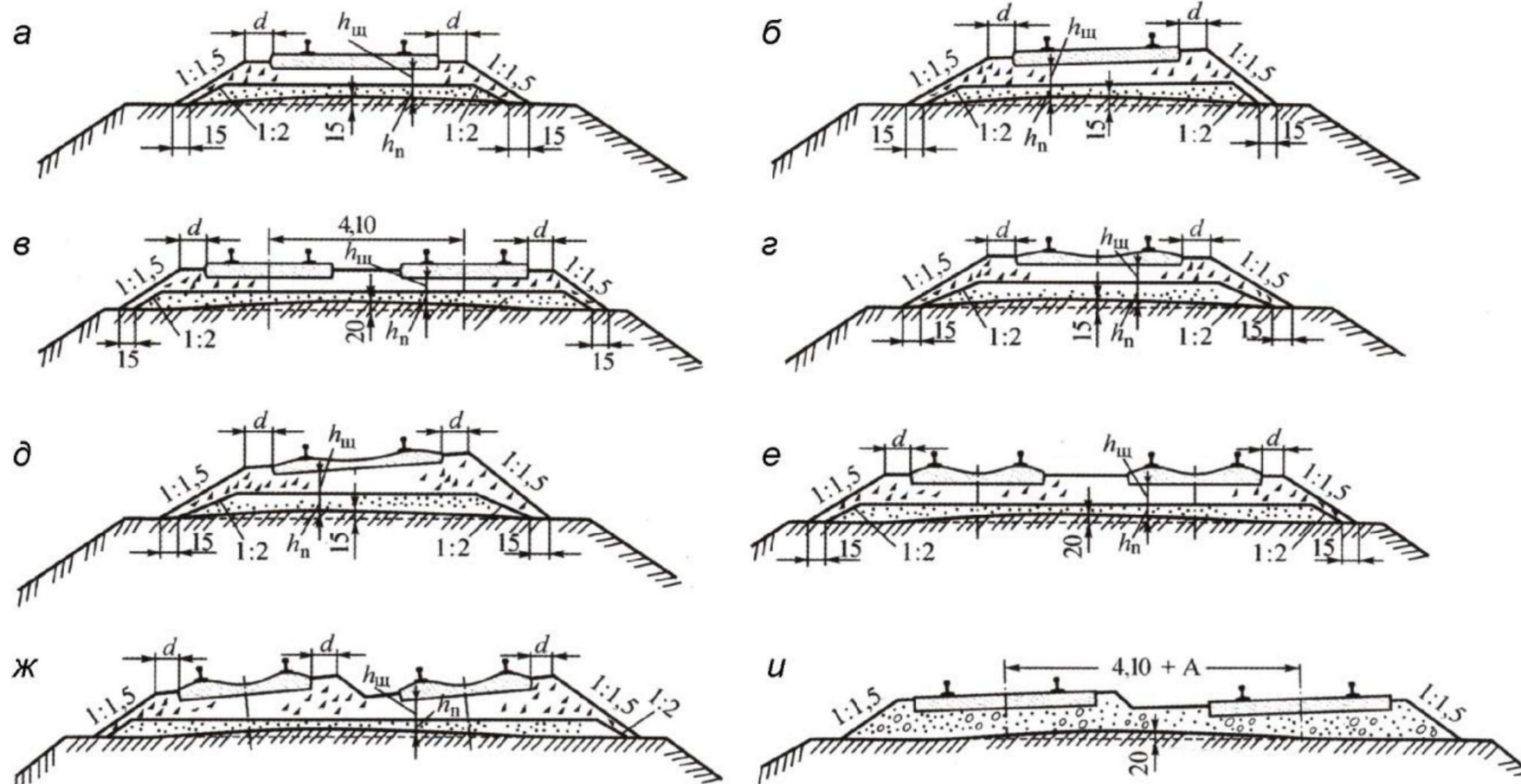
а – с подстроганными типовыми накладками; **б** – с накладками, облегающими пазуху рельсов;
1 – клеевое соединение с изоляцией из стеклоткани; **2** – изоляция болта, оклеенного стеклотканью;
3 – торцевая изоляция из фибры, пропитанной клеем



Общий вид железобетонных шпал Ш1 и Ш2:
1 – вкладыш; 2 – седловидная закладная шайба



**Общий вид железобетонной шпалы ШЗ:
1 – вкладыш; 2 – седловидная закладная шайба**

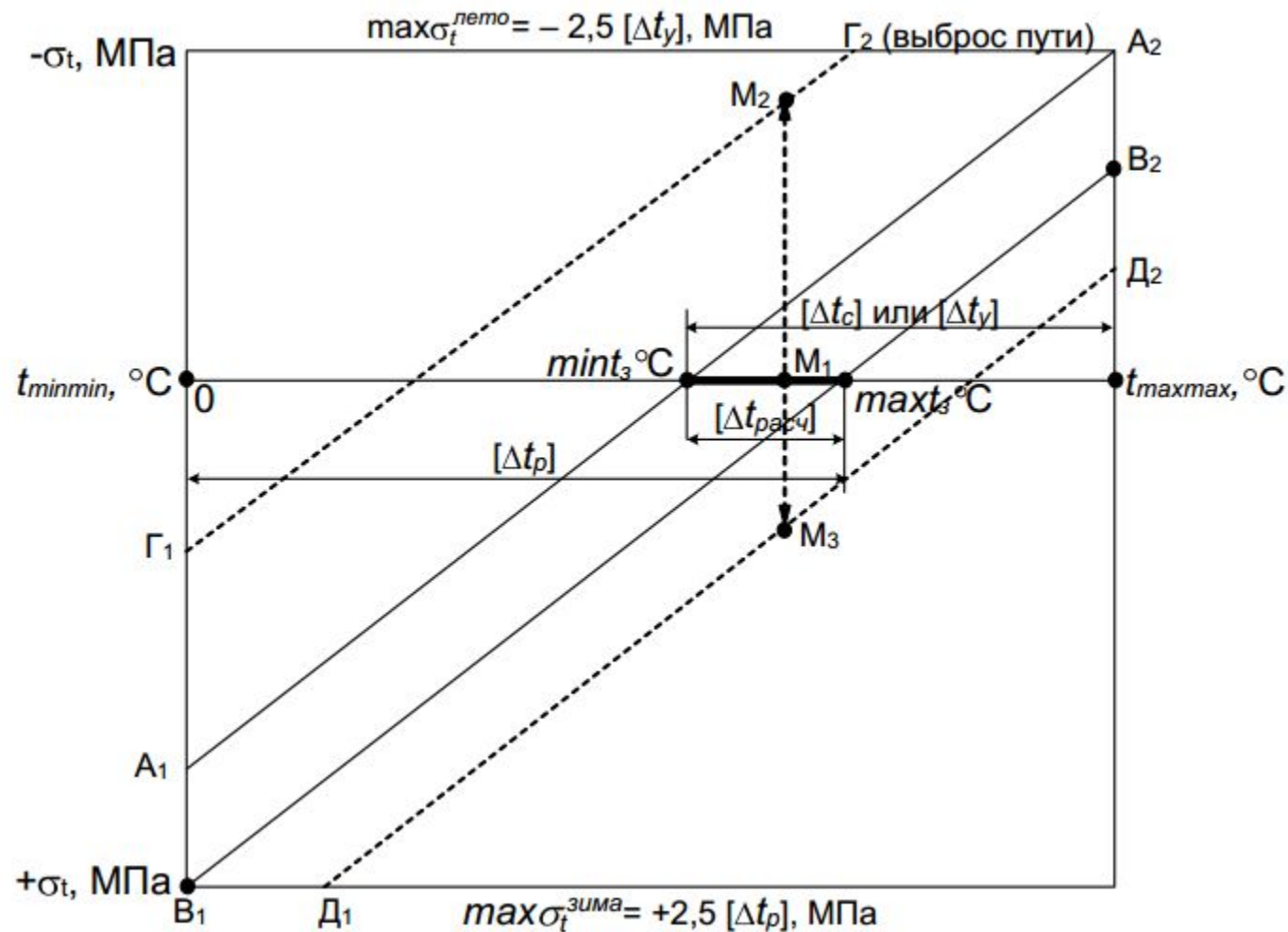


Поперечные профили балластной призмы: а, б, в – из щебня для пути на деревянных шпалах

(а – на прямом однопутном участке, б – в кривой, в – на прямом двухпутном участке); г, д, е, ж – из щебня для пути на железобетонных шпалах (г – на прямом однопутном участке, д – в кривой, е – на прямом двухпутном участке, ж – в кривой двухпутного участка); и – из щебня для пути на деревянных шпалах двухпутного участка; $h_{щ}$ – толщина слоя щебня под шпалой; $h_{п}$ – толщина слоя песчаной подушки; d – плечо балластной призмы; A – уширение междупутья в кривой

Класс пути	Толщина слоя балласта в подрельсовой зоне (в кривых по внутренней нити) без учета балластной подушки	Ширина плеча призмы	Минимальная ширина обочины земляного полотна
1, 2	35/40	40/45	50/40
3	35/40	35/40	50/40
4	25/30	25/40	40
5	20/20	20/40	40

Типовые поперечные профили балластной призмы, см



**Диаграмма температурных напряжений
в средней части бесстыковой плиты**

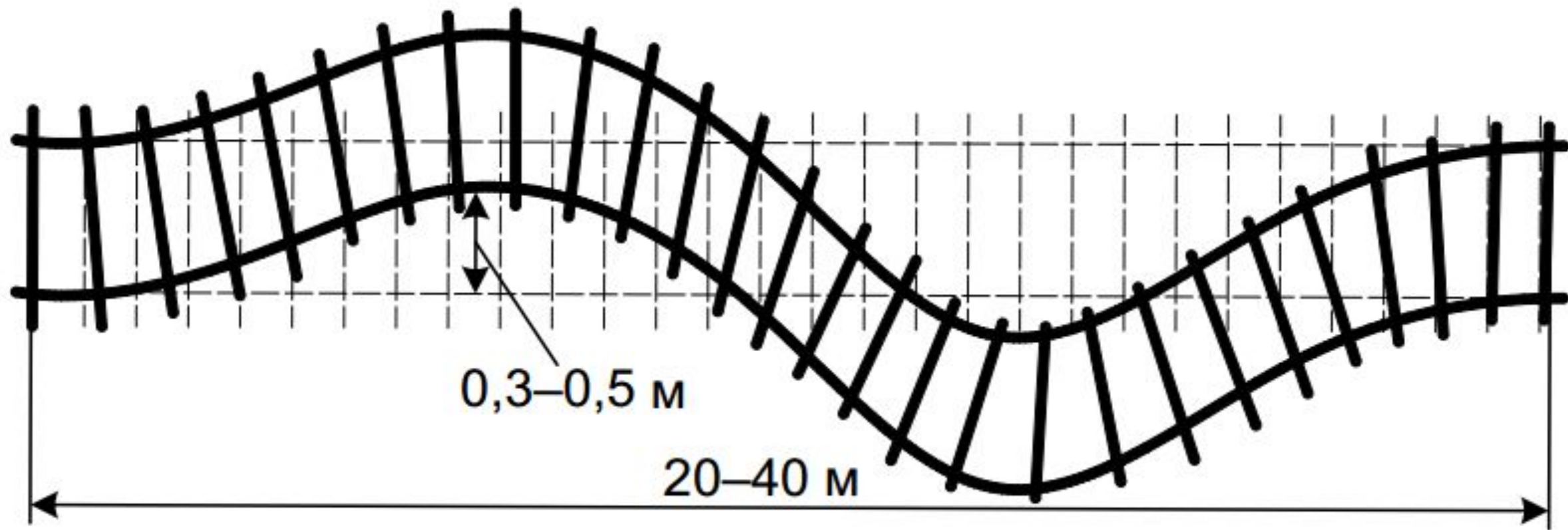
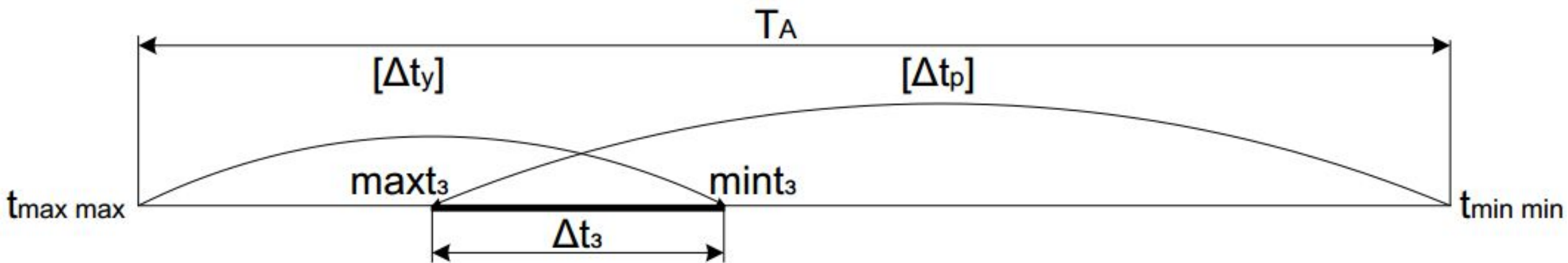


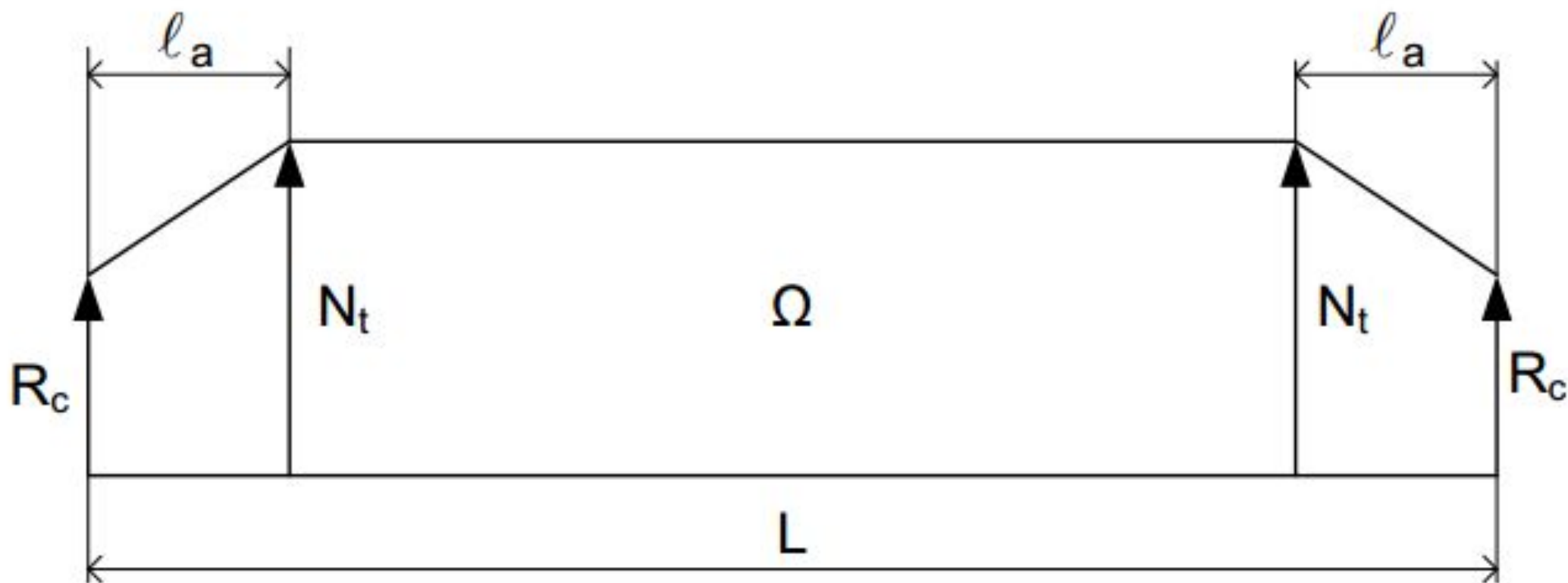
Схема температурного выброса пути

Допускаемое повышение температуры рельсовых плетей $[\Delta t_y]$, °С

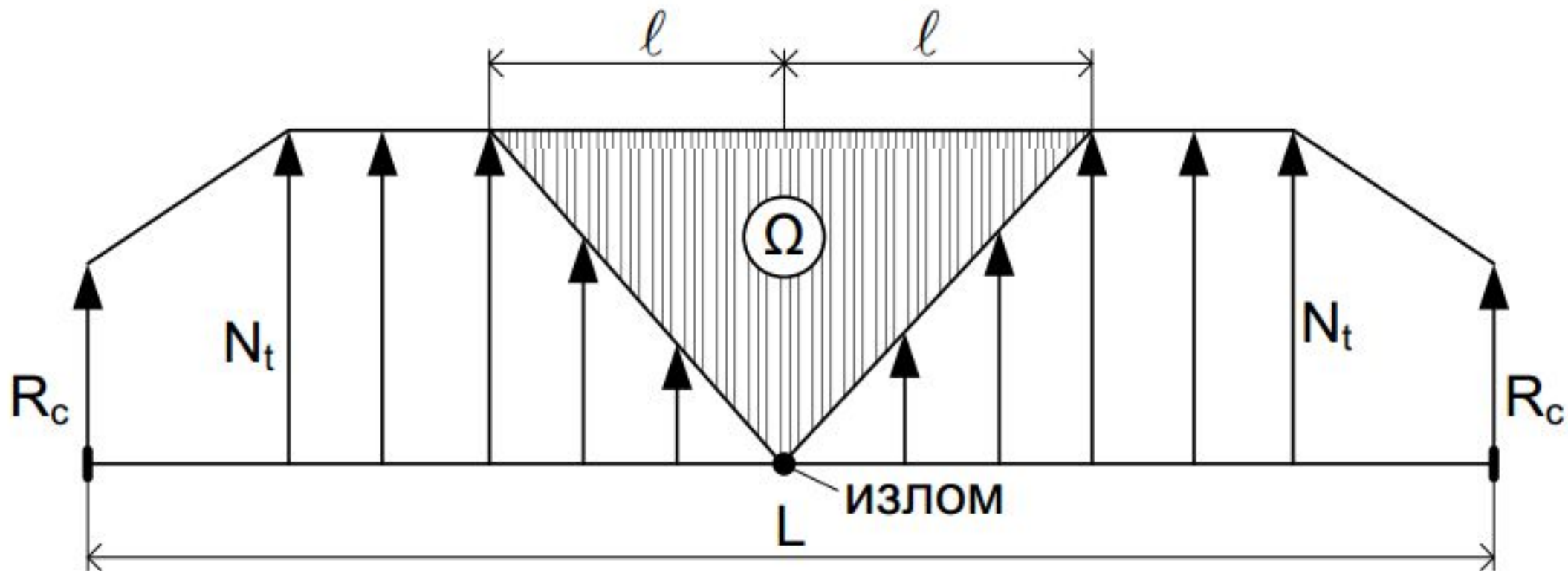
Эпюра шпал	На прямой	В кривых радиусом, м									
		2000	1200	1000	800	600	500	400	350	300	250
2000	58	53	51	49	47	43	41	38	34	29	28
1840	54	50	47	46	44	41	39	36	32	-	-
1600	47	43	41	40	38	36	33	-	-	-	-



Температурные интервалы закрепления рельсовых плетей



Эпюра продольных сил в бесстыковой плети



Эпюра продольных сил в бесстыковой плети при изломе