

М 69

Издание Е. Михальцева

ИНЖЕНЕРА ПУТЕЙ СООБЩЕНІЯ.

---

6

# АЛЬБОМЪ РЕЛЬСОВЪ и СКРѢПЛЕНІЙ

НОРМАЛЬНЫХЪ ТИПОВЪ

РУССКИХЪ ЖЕЛѢЗНЫХЪ ДОРОГЪ.

12 листовъ чертежей.



ПЕТРОГРАДЪ.  
1916.



1964 г.

625  
M

Издание Е. Михальцева

ИНЖЕНЕРА ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ.

Абонент-продукт-  
Техн. литературы  
Дата 2007

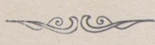
# АЛЬБОМЪ

# РЕЛЬСОВЪ И СКРЪПЛЕНІЙ

НОРМАЛЬНЫХЪ ТИПОВЪ

РУССКИХЪ ЖЕЛЪЗНЫХЪ ДОРОГЪ.

12 листовъ чертежей.



1975

ПЕТРОГРАДЪ.  
1916.

42964



Издаваемый альбомъ рельсовъ и скрѣпленій заключаетъ въ себѣ чертежи нормальныхъ типовъ Ia, IIa, IIIa и IVa со всѣми измѣненіями, внесенными въ нихъ Министерствомъ Путей Сообщенія послѣ ихъ первоначальнаго изданія въ 1908 году.

Кромѣ основныхъ чертежей въ альбомѣ приведена схема расположенія шпалъ подъ рельсами нормальныхъ типовъ при длинѣ ихъ 5, 6 и 7 саж. и таблица вѣса рельсовъ и скрѣпленій на версту пути.

Чертежи рельсовъ были изданы Министерствомъ въ 1908 г. въ видѣ приложенія къ „Вѣстнику Путей Сообщенія“, но соотвѣтствующій номеръ скоро былъ распроданъ и сдѣлался теперь едва ли не библиографической рѣдкостью. Въ послѣдующее время нѣкоторыя детали въ чертежахъ (болтовые дыры во всѣхъ типахъ рельсовъ и костыль для рельсовъ типа IVa) были измѣнены, но тѣмъ не менѣе въ систематическомъ видѣ альбомъ Министерствомъ изданъ не былъ.

Выпуская предлагаемыя чертежи, издатель разсчитываетъ, что этотъ альбомъ будетъ полезнымъ справочникомъ для различныхъ желѣзнодорожныхъ учрежденій.

*Инженеръ Е. Михальцевъ.*

*Октябрь 1915.*

*Петроградъ.*



# ПРИКАЗЪ

## Министра Путей Сообщенія.

Августа 14 дня 1908 г.

### № 90.

По журналу Инженернаго совѣта отъ 16 мая прошлаго года № 30 Господиномъ Министромъ признано необходимымъ въ рельсахъ нормальныхъ типовъ III ( $24\frac{1}{3}$  ф.) и IV ( $22\frac{1}{2}$  ф.) увеличить толщину подошвы по всей ширинѣ ея: въ типѣ III—на 1 мм. и въ типѣ IV—на 1,25 мм., съ увеличеніемъ на тѣ же величины общей высоты рельсовъ означенныхъ двухъ типовъ.

Засимъ, по журналу Инженернаго совѣта отъ 20 февраля сего года № 6 Господиномъ Министромъ разрѣшенъ къ примѣненію предложенный Инженеромъ Путей Сообщенія Янушевскимъ способъ укладки рельсовъ нормальныхъ типовъ, состоящій въ неподвижномъ закрѣпленіи одного конца рельса путемъ вставки особыхъ вкладышей въ болтовья дыры этого конца. Для возможности примѣненія означенныхъ вкладышей, когда то потребуется, необходимо впредь, при новыхъ заказахъ рельсовъ, овальные на обоихъ концахъ болтовья дыры дѣлать иныхъ размѣровъ, нежели тѣ, кои указаны въ чертежахъ 4-хъ нормальныхъ типовъ рельсовъ, приложенныхъ къ приказамъ по Министерству Путей Сообщенія отъ 14 января 1903 года № 14 и 1 Юня 1904 года № 78. Въ существующихъ рельсахъ обращеніе овальныхъ дыръ въ круглыя можетъ быть произведено безъ разсверливанія дыръ, помощью такихъ же вкладышей, но меньшей толщины.

Соотвѣтственно вышеизложенному сдѣланы измѣненія въ приложенныхъ къ упомянутымъ выше приказамъ по Министерству Путей Сообщенія чертежахъ рельсовъ и вмѣстѣ съ тѣмъ устранены неточности, замѣченныя въ нѣкоторыхъ цифрахъ стараго чертежа рельса  $22\frac{1}{2}$  ф. нынѣ типа IV.

Объявляя о вышеизложенномъ для руководства, предлагаю изготовлять впредь, взамѣнъ рельсовъ нормальныхъ типовъ I, II, III и IV, рельсы нормальныхъ типовъ исключительно по прилагаемымъ чертежамъ, измѣненнымъ, какъ выше сего указано.

Этимъ нормальнымъ типамъ рельсовъ въ отличіе отъ нормальныхъ типовъ I, II, III и IV присваиваются нынѣ наименованія Ia, IIa, IIIa и IVa, именно:

Наименованіе	Вѣсъ погон. фута въ фунтахъ.	Вѣсъ рельса длиною 35 футъ въ пудахъ.
Ia . . . . .	32, 426 . . . . .	28, 340
IIa . . . . .	28, 592 . . . . .	24, 988
IIIa . . . . .	24, 918 . . . . .	21, 775
IVa . . . . .	22, 991 . . . . .	20, 094

Равнымъ образомъ при семъ прилагаются для руководства чертежи скрѣпленій для рельсовъ всѣхъ означенныхъ выше типовъ. Чертежи эти составлены



на основаніи чертежей, приложенныхъ къ упомянутымъ выше приказамъ 1903 года № 14 и 1914 года № 78, и со включеніемъ въ нихъ позднѣйшихъ измѣненій, послѣдовавшихъ приказомъ по Министерству Путей Сообщенія отъ 20 октября 1904 г. за № 125.

Обязательнымъ срокомъ примѣненія настоящаго приказа считать 1 января 1909 г., послѣ чего указы по Министерству Путей Сообщенія отъ 14 января 1903 г. за № 14, отъ 1 іюня 1904 г. за № 78 и отъ 20 октября 1904 года за № 125 считать отмѣненными.

*Подписаль:* За Министра Путей Сообщенія,

Товарищъ Министра *В. Мясоѣдовъ-Мваховъ.*



## Циркуляръ Управленія желѣзныхъ дорогъ.

*Начальникамъ казенныхъ, Директорамъ и Управляющимъ частныхъ желѣзныхъ дорогъ и Правленіямъ желѣзнодорожныхъ Обществъ, 1/2 іюня 1910 г.,  
№ 14733/90/5099.*

Въ приложенныхъ къ приказу по Министерству Путей Сообщенія отъ 14 августа 1908 г. за № 90 чертежахъ рельсовъ нормальныхъ типовъ I-а, II-а, III-а, и IV-а, болтовые дыры назначены большихъ размѣровъ, чѣмъ это дѣлалось раньше, по тому расчету, чтобы въ случаѣ надобности могли быть примѣнены рельсовые вкладыши инженера Янушевскаго, служащіе для предупрежденія угона рельсовъ по шпаламъ.

Въ виду того, что практика службы рельсовъ, снабженныхъ вкладышами Янушевскаго, указала на необходимость дальнѣйшихъ изслѣдованій цѣлесообразности примѣненія этихъ вкладышей, представляется желательнымъ на нѣкоторое время воздержаться отъ массоваго примѣненія этихъ вкладышей. Въ соотвѣтствіи съ симъ, Господинъ Министръ Путей Сообщенія, по докладу Управленія желѣзныхъ дорогъ отъ 23 мая сего года за № 1790/180, извоилъ признать возможнымъ, впредь до рѣшенія настоящаго вопроса, имѣющаго послѣдовать послѣ заключенія XXVIII Съѣзда инженеровъ службы пути, разрѣшить какъ казеннымъ, такъ и частнымъ желѣзнымъ дорогамъ, во временное изъятіе отъ приказа по Министерству Путей Сообщенія отъ 14 августа 1908 года за № 90, укладывать рельсы нормальныхъ типовъ I-а, II-а, III-а и IV-а съ укороченными болтовыми дырами, размѣры и расположеніе коихъ должны быть сдѣланы, какъ указано на чертежахъ прежнихъ нормальныхъ типовъ I, II, III и IV, объявленныхъ приказами 14 января 1903 г. № 14 и 1 іюля 1904 г. № 78.

О вышеизложенномъ Управленіе желѣзныхъ дорогъ объявляетъ для свѣдѣнія и руководства.

*Подписали:* Начальникъ Управленія *Хозыревъ.*

За Управляющаго Техническимъ Отдѣломъ, инженеръ *Ж. Богуславскій.*

*Скрѣпилъ:* Дѣлопроизводитель, инженеръ *Я. Шевель.*



## Циркуляръ Управленія желѣзныхъ дорогъ.

*Начальникамъ казенныхъ, Директорамъ и Управляющимъ частныхъ желѣзныхъ дорогъ и Правленіямъ желѣзнодорожныхъ Обществъ, 2 мая 1911 года,  
№ 12243/94/5147.*

Приказомъ по Министерству Путей Сообщенія отъ 14 августа 1908 года за № 90 были опубликованы чертежи нормальныхъ типовъ рельсовъ и скрѣплений къ нимъ. Въ виду заявленій Управленій нѣкоторыхъ желѣзныхъ дорогъ о томъ, что установленный по означеннымъ чертежамъ типъ костыля для рельсовъ типа IVa представляетъ неудобства, заключающіяся въ томъ, что для выдергиваній костыля затруднительно просунуть лапу лома подъ ушко его, вслѣдствіе малаго промежутка между ушкомъ и ребордой подкладки,—Управленіе желѣзныхъ дорогъ на основаніи утвержденного за Министра Его Превосходительствомъ Господиномъ Товарищемъ Министра журнала Техническаго Совѣщанія Управленія желѣзныхъ дорогъ отъ 18 апрѣля 1911 года, за № 93, предлагаетъ взамѣнъ означеннаго типа костыля для рельсовъ типа IVa примѣнять костыли по прилагаемому при семъ чертежу, по которому высота бородки костыля увеличена на 4,5 милл. противъ прежняго размѣра.

*Подписали:* За Начальника Управленія *Ж. Митихскій.*

За Управляющаго Техническимъ Отдѣломъ, Инженеръ *Ж. Богуславскій.*

*Скрѣпилъ:* За Дѣлопроизводителя, Инженеръ *Э. Томолицкій.*



АЛЬБОМЪ  
РЕЛЬСОВЪ и СКРѢПЛЕНІЙ.

---



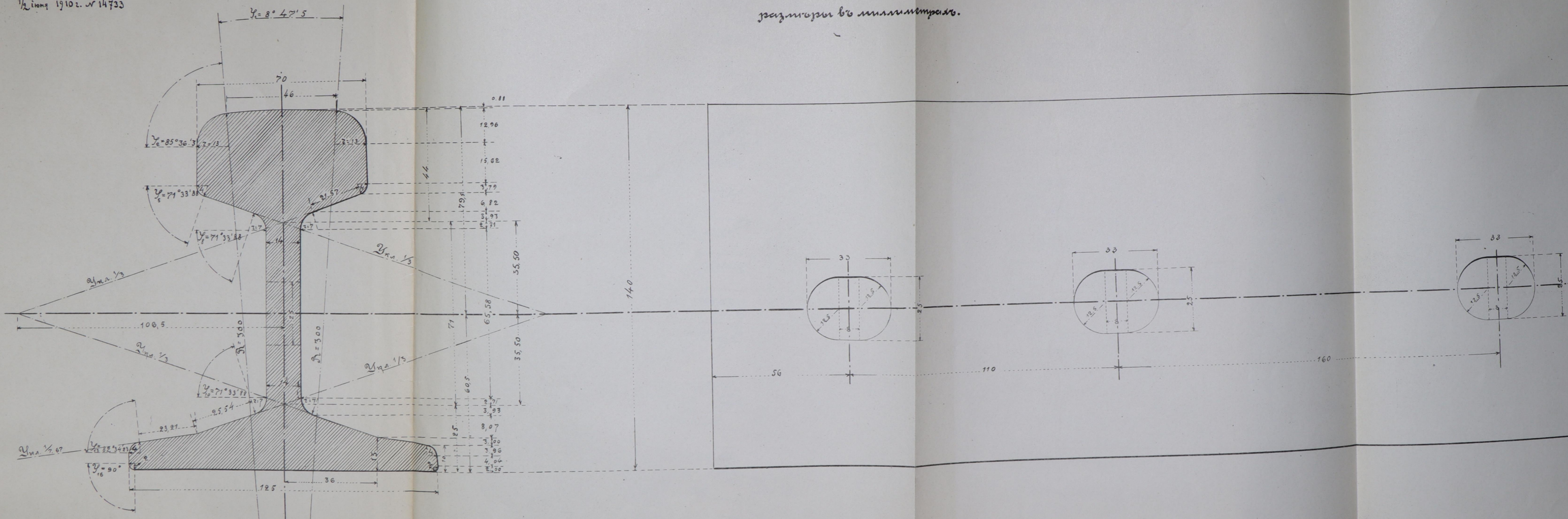
# Нормальный рельс типа Iа

натур. велич.

размеры в миллиметрах.

Авторы проекта инж. Е. Мушкетер.

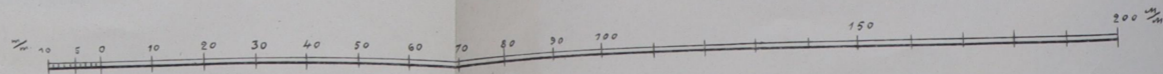
Приложение к приказу по Министерству Ж.Д.  
от 14 августа 1908 г. № 90.  
Исправлено согласно циркуляру Ж.Д.Д.  
1/2 июня 1910 г. № 14733



Теоретический вес (brutto) 1 пог. фута в фунтах	32,426 (43,567 <sup>кн.метр</sup> / <sub>метр</sub> )
Площадь поперечного сечения	55,64 кв. см.
Расстояние центра тяжести до подоби	6,9626 сантимет.
Расстояние центра тяжести до головки	7,0374 сантимет.
Момент инерции относительно оси, проходящей через центр тяжести	1476,11 (сант.) <sup>4</sup>
Момент сопротивления относительно подоби	212,00 (сант.) <sup>3</sup>
Момент сопротивления относительно головки	209,75 (сант.) <sup>3</sup>

Теоретический вес (netto) рельса длиной 35' с шестью болтовыми дырами 28,340 пуда (464,236 килогр.); при другой длине веса рельса (netto) определяется по формуле  $P = 0,81065 L - 0,033$  пуда, где 0,81065 — вес пог. фута рельса в пудах, L — длина его в футах и 0,033 — вес в пудах части рельса, соответствующей шести дырам.

масштаб.



Подписано: в Главном управлении Императорских Железных Дорог.  
Составлено: в Императорского Технического Отдела  
Инженеры И. Богуславский.  
Возведено: в Департаменте Императорских Железных Дорог.  
Инженер А. Соболевский.

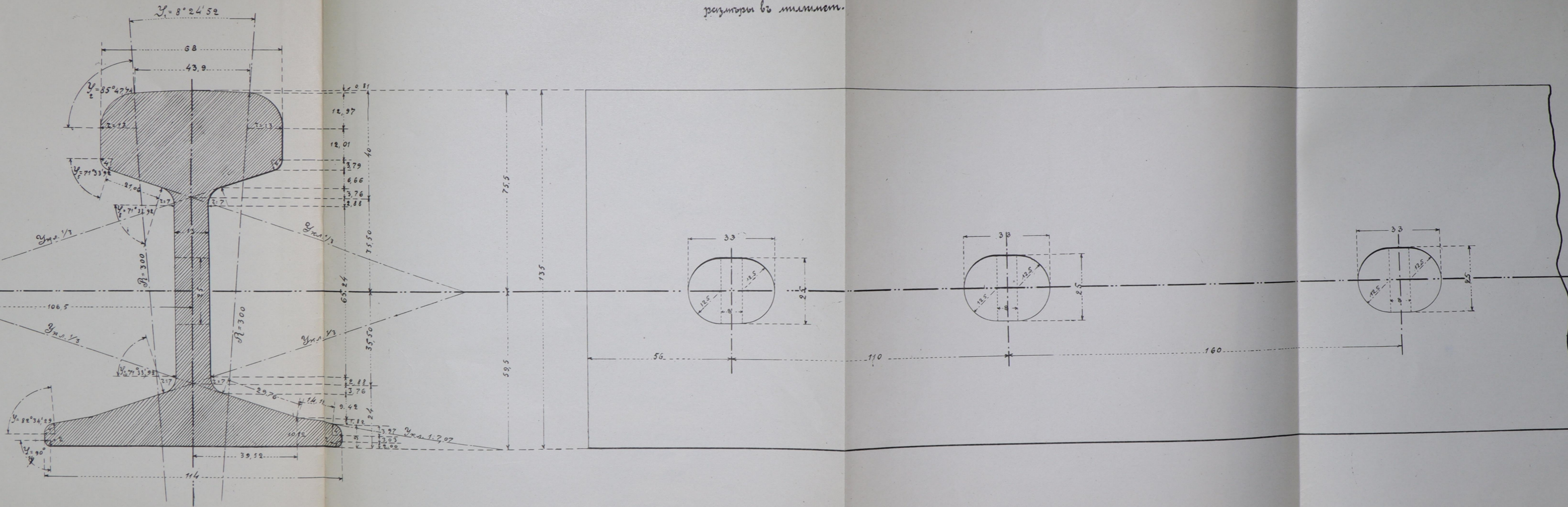


Приложение по приказу по Министерству И. С.  
от 14 Августа 1908 г. № 90.  
Исправлено согласно циркуляру У. И. Д.  
1/2 июня 1910 г. № 14733.

# Нормальный рельс типа II а.

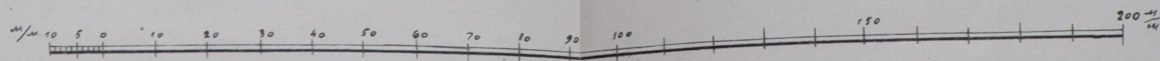
натуральной величины  
размеры в миллимет.

Авторы: инженеры Г. В. Михайлова. Лист № 2.



Теоретический вес (brutto) 1 пог. фуза в фузах	28,592 (38,416 <sup>натур.</sup> <sub>метр.</sub> )
Площадь поперечного сечения	49,063 кв. см.
Расстояние центра тяжести до подошвы	6,781 сант.
Расстояние центра тяжести до головки	6,719 сант.
Моменты инерции относительно оси, проходящей через центр тяжести	1222,54 (сант.) <sup>4</sup>
Моменты сопротивления относительно подошвы	180,29 (сант.) <sup>3</sup>
Моменты сопротивления относительно головки	181,95 (сант.) <sup>3</sup>

масштабъ.



Теоретический вес (netto) рельса длиной 35' с шестью болловыми дырками 24,938 тнда (409,324 килограм); при другой длине веса рельса (netto) определяется по формуле  $P = 0,7148 L - 0,030$  тнда, где 0,7148 — вес пог. фуза рельса в тндахъ, L — длина его в фузахъ и 0,030 — вес в тндахъ гаски рельса, соответствующей шести дыркамъ,

Подписано: За Главнымъ Инженеромъ А. Мухомовымъ.  
Составлено: За Инженеромъ Андреевымъ.  
Инженеры Вольфовичъ и  
Введено: За Директоромъ А. Соболевымъ.



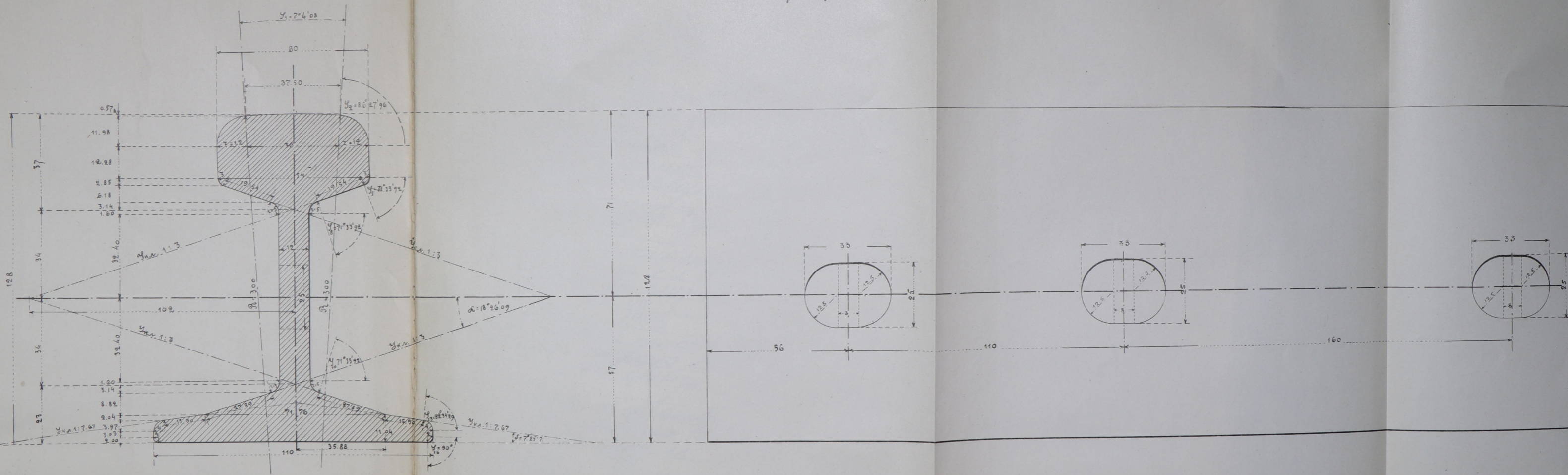
Приложение къ приказу по Министерству П. С.  
отъ 14 августа 1908 г. № 90.  
Исправлено согласно циркуляру У. В. Д.  
1/2 июня 1910 г. № 14433.

# Нормальный рельс типа III а.

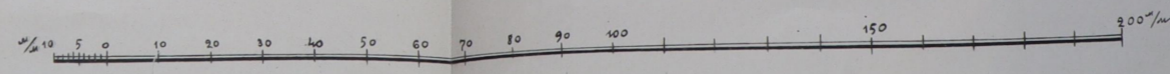
Альбом рельсов инж. В. Михайлова

натур. велич.

размеры въ миллиметрахъ.



масштабъ.



Пикорейжескій вѣсъ (brutto) 1 пог. фуѣ въ фунтѣхъ	24,918 (33,480 <small>по англ. мерѣ</small> )
Площадь поперечнаго сѣченія	42,758 кв. сант.
Разстоянiе центра тяжести до подошвы	6,209 сант.
Разстоянiе центра тяжести до головки	6,591 сант.
Моментъ инерцiи относительно оси, проходящей черезъ центръ тяжести	967,98 (сант.) <sup>4</sup>
Моментъ сопротивленiя относительно подошвы	155,90 (сант.) <sup>3</sup>
Моментъ сопротивленiя относительно головки	146,86 (сант.) <sup>3</sup>

Пикорейжескій вѣсъ (netto) рельса длиною 35' съ шестью болѣвыми дырами—21,775 тудъ (356,705 килограм.);  
при другой длинѣ вѣсъ рельса (netto) опредѣляется по формулѣ  $P = 0,62295 L - 0,028$  тудъ,  
гдѣ 0,62295—вѣсъ пог. фуѣ рельса въ тудѣхъ, L—длина его въ фуѣхъ и 0,028—вѣсъ въ тудѣхъ  
гвозди рельса, соотвѣствующей числу дырамъ.

Подписано: за Главнѣйшаго Инженера А. Платова.  
Спроставлено: за Инженера Инженернаго Отдѣленiя  
Инженера М. Богославскаго.  
Взвѣшено: за Директора Инженера А. Соболевскаго.



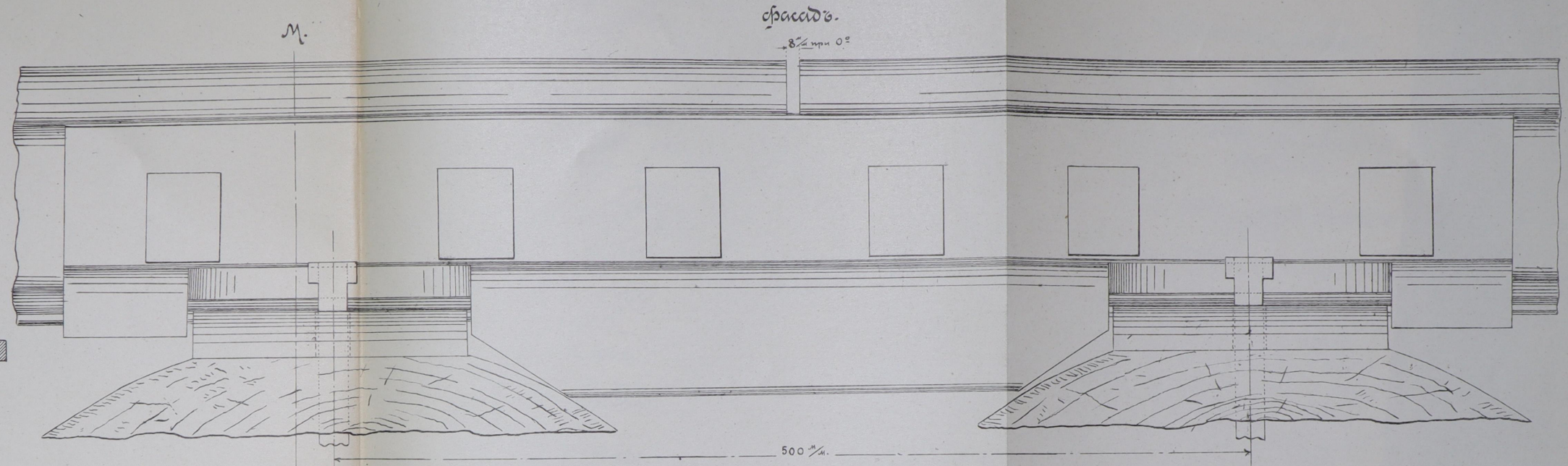
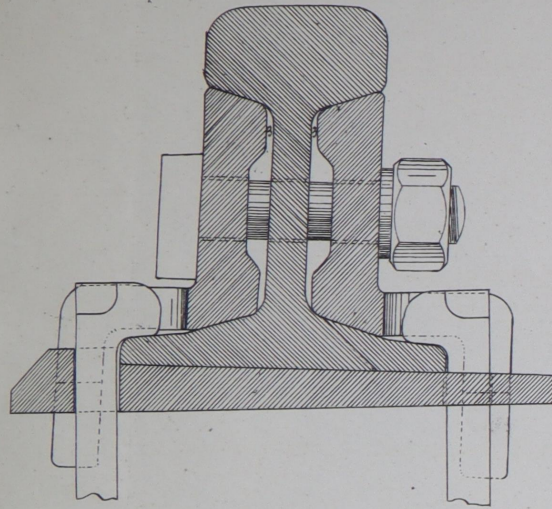




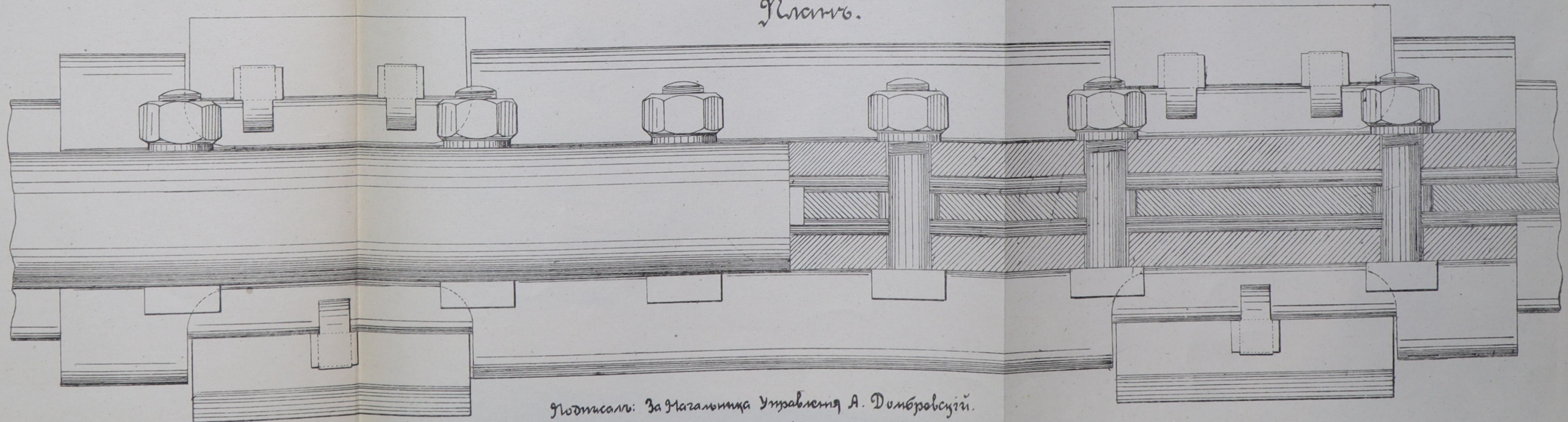
Схема скрѣпления рельсовъ нормальныхъ типовъ.

Приложение къ приказу по Министерству Н. С.  
отъ 14 Октября 1908 г. № 90.

Разрѣзъ по М.Н.



Планъ.

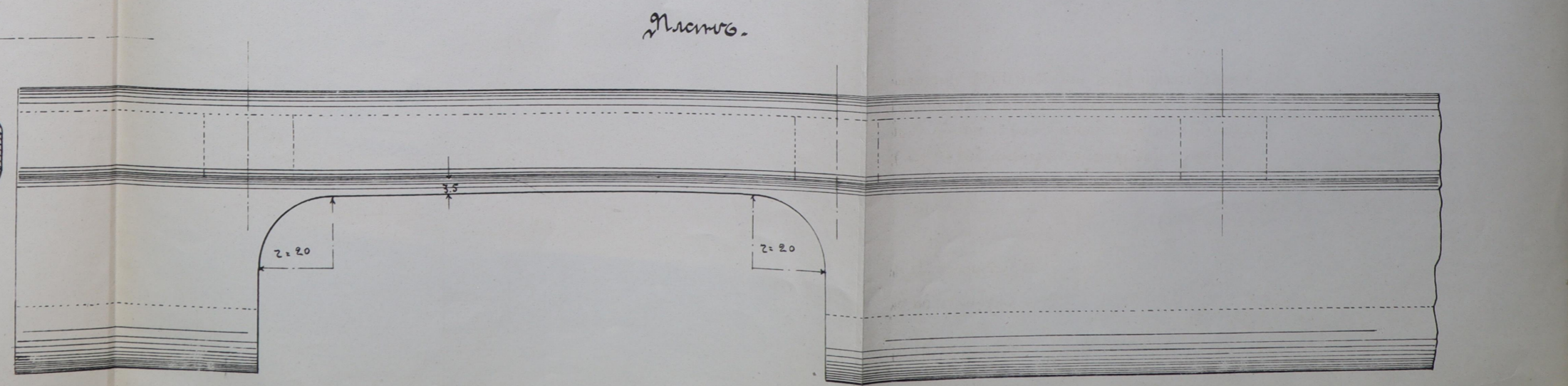
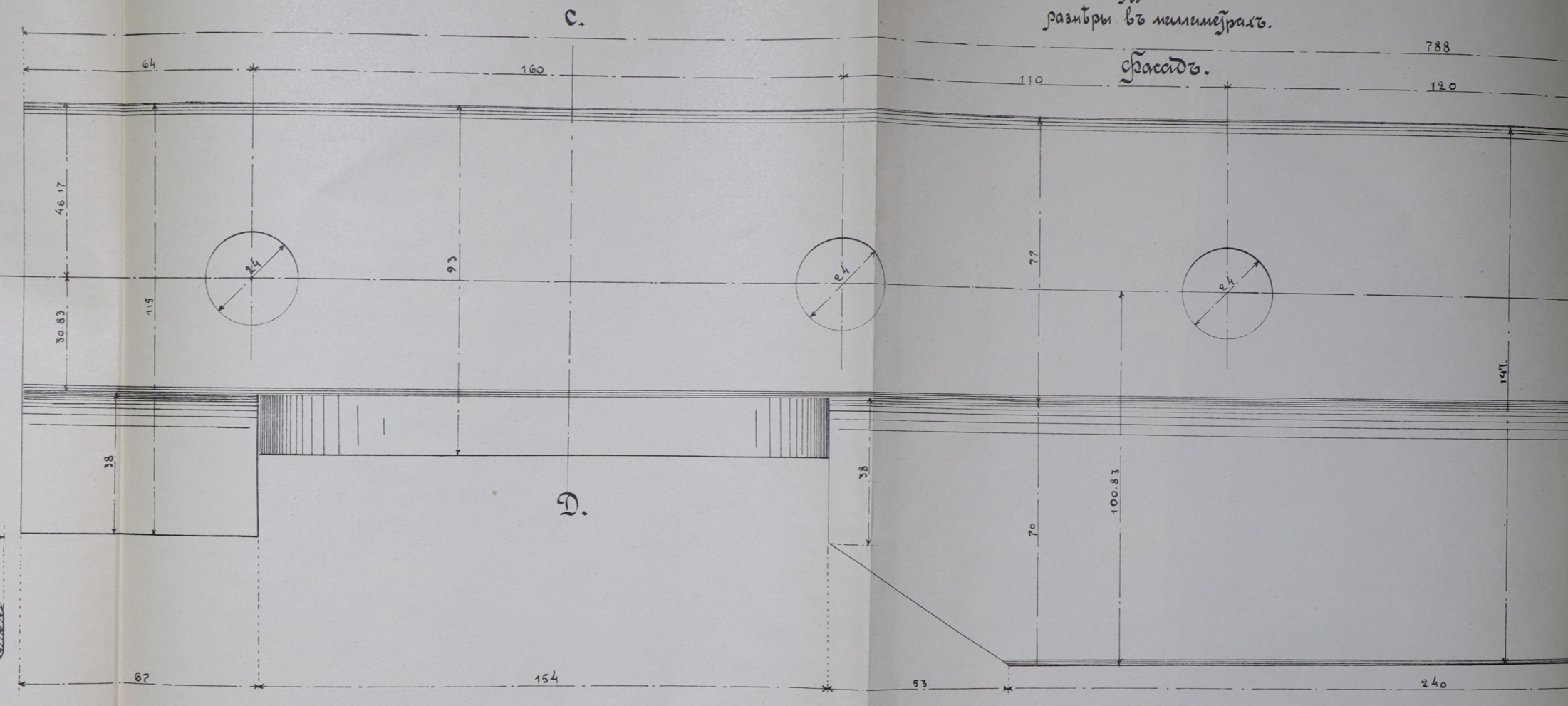
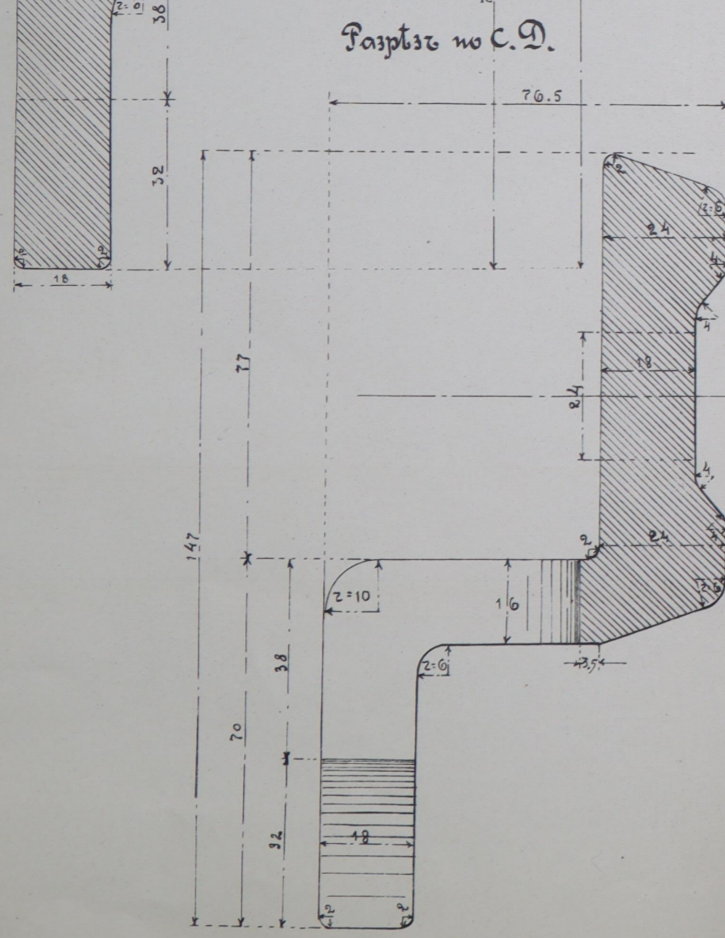
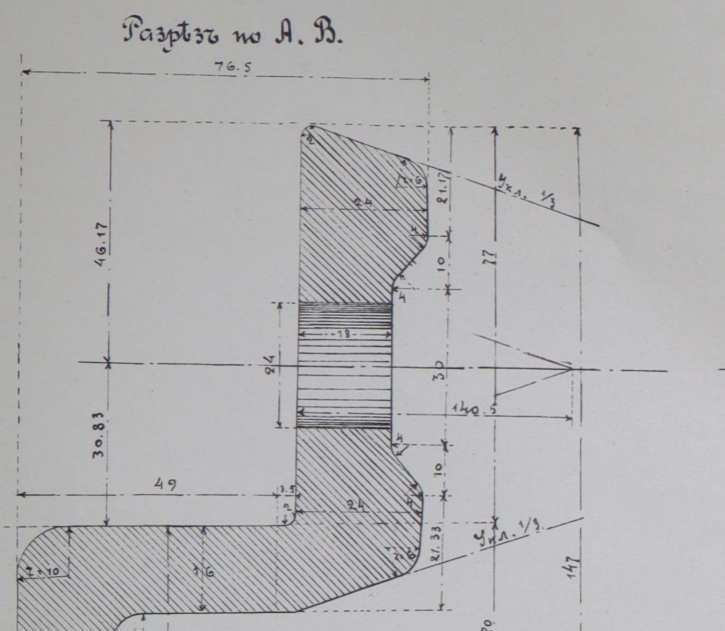


Подписалъ: За Начальника Управления А. Дембровскій.  
Скѣрилъ: За Управляющаго Пятигорскимъ Судѣбно-  
Инженеръ Г. Боцлавскій.  
Друж: За Управляющаго Инженеръ А. Соболевскій.



Применение по проекту по Министерству М.С.  
от 14 Августа 1908 г. № 90.

Макладка к рельсам нормальных путей Iа и IIа.  
назр. велич.  
размеры в миллиметрах.



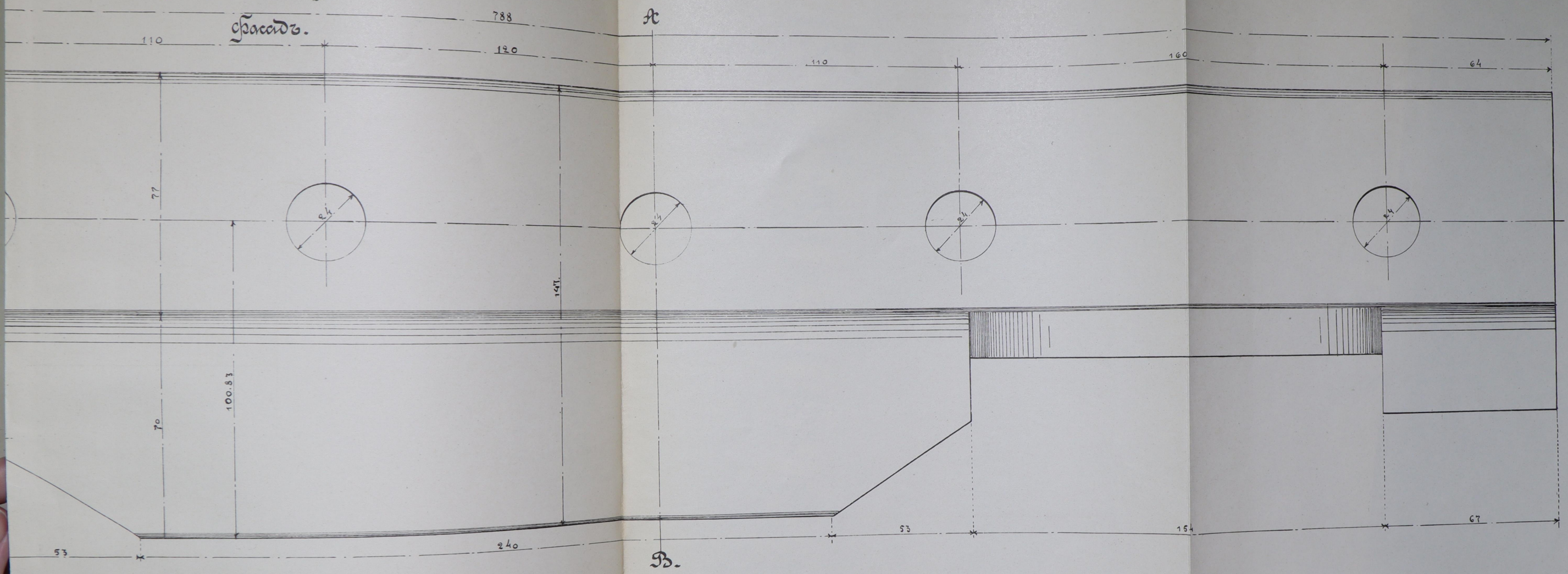
Фасады.  
788  
120

Планы.



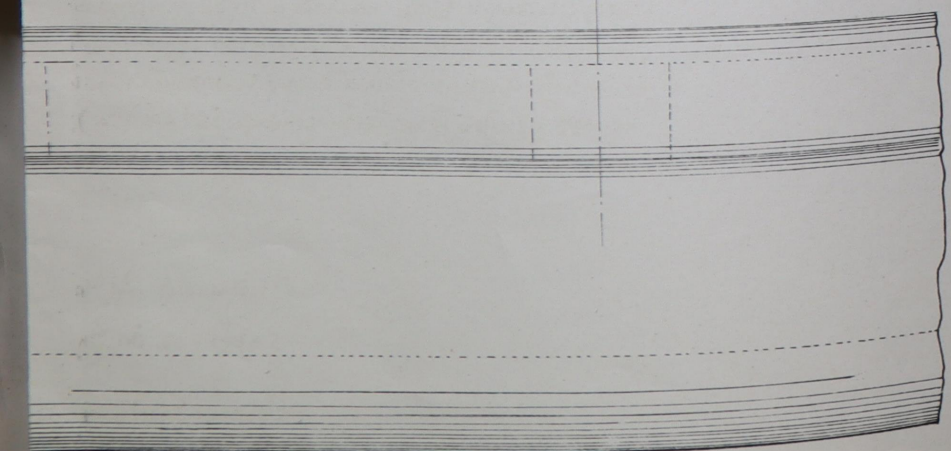
Накладка къ рельсамъ нормальныхъ путей Iа и IIа.  
 наѣзж. вел. 77.  
 разнѣры въ миллиметрахъ.

Альбомъ рельсовъ ш. в. Михайлова. Листъ 6.



Теоретическій вѣсъ накладки 16,92 килограмма = 41,324 фунта = 1,033 пуда.  
 Площадь поперечнаго сѣченія по серединѣ длины накладки 36,07 кв. см.  
 Моментъ инерціи относительно горизонтальной оси, проходящей  
 черезъ центръ тяжести накладки 501,44 (см<sup>4</sup>).

Подписанъ: За Начальника Управленія А. Домбровскій.  
 Скрѣплено: За Управляющаго Механическимъ Отделомъ Инженеръ П. Богуславскій.  
 Второ: За Дѣлопроизводителя Инженеръ А. Собоуцкій.

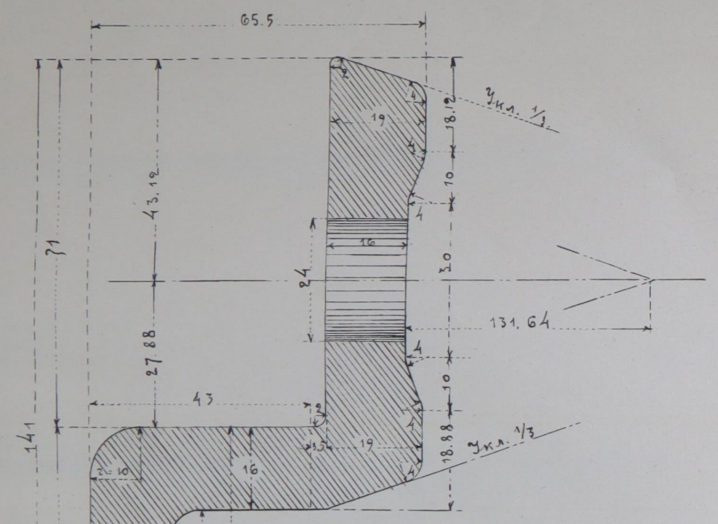




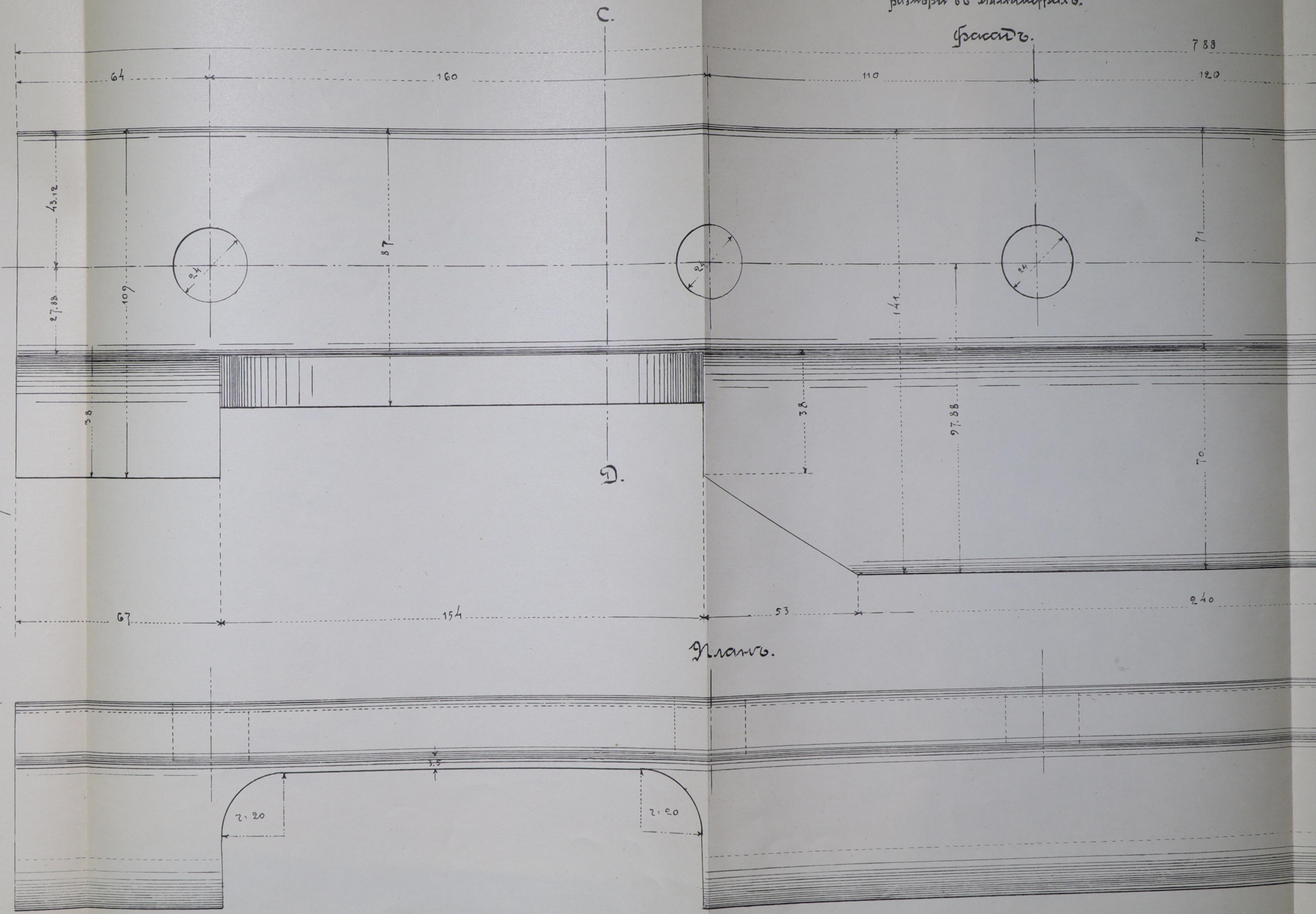
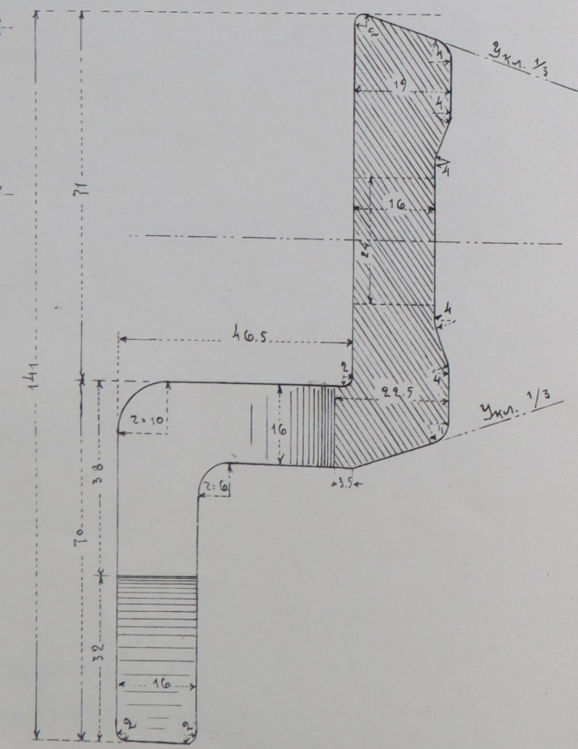
Приложение к проекту по Министерству П. С.  
от 14 Октября 1908 г. № 90.

Планировка к рельсам нормального типа III а.  
напр. ветки.  
размеры в миллиметрах.

Разрѣзъ по А. В.



Разрѣзъ по С. Д.



Фасадъ.

788

Планъ.

240

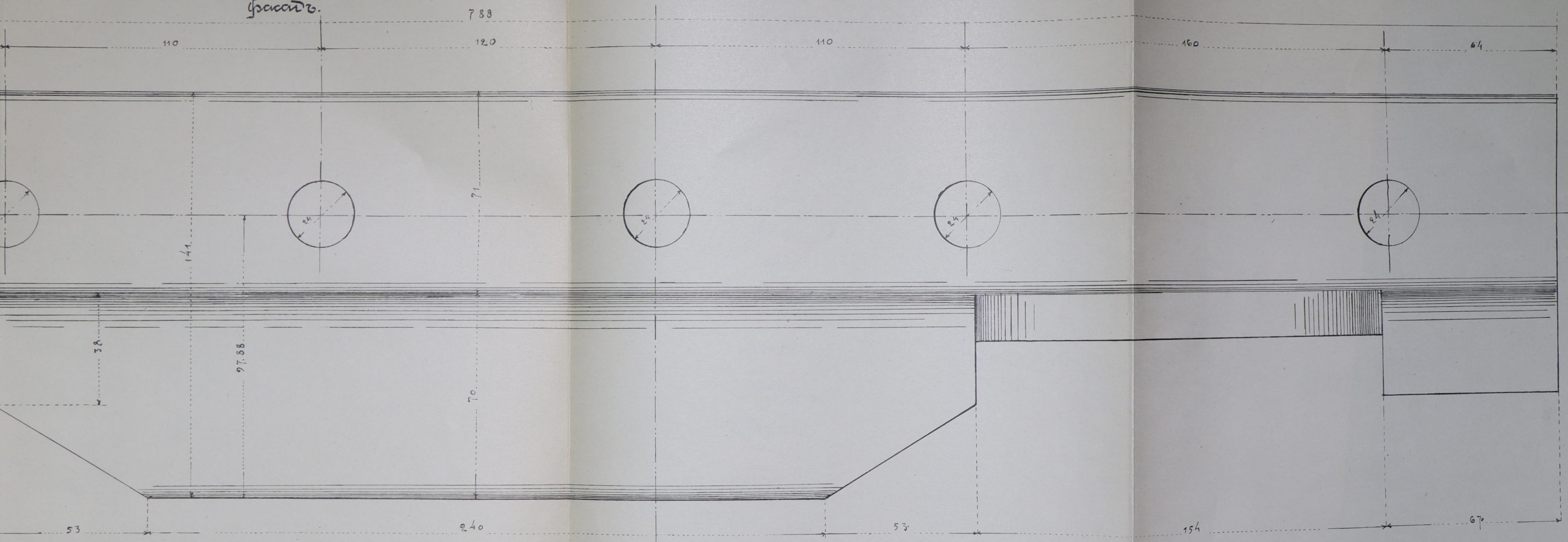


Накладка къ релсамъ нормального типа III а.

напр. вент.  
размѣры въ миллиметрахъ.

Фронтъ.

А.



Планъ.

В.

Плоретическій вѣсъ накладки 14106 килограмма = 34 418 фунтовъ : 0,861 тѣда.  
 Площадь поперечнаго сѣченія по срединѣ длины накладки 20,16 кв. см.  
 Моментъ инерціи относительно горизонтальной оси, проходящей  
 черезъ центръ тяжести накладки 379,93 (см.)<sup>4</sup>

Альбомъ рельсовъ типъ С. Михайлова.

листъ 7.

Подписанъ: За Начальника Управленія А. Домбровскій.  
 Скрѣплено: За Управляющаго Машинными Отдѣленіемъ  
 Инженеръ А. Богдановскій.  
 Вѣрно: За Директора завода Инженеръ А. Соболевскій.



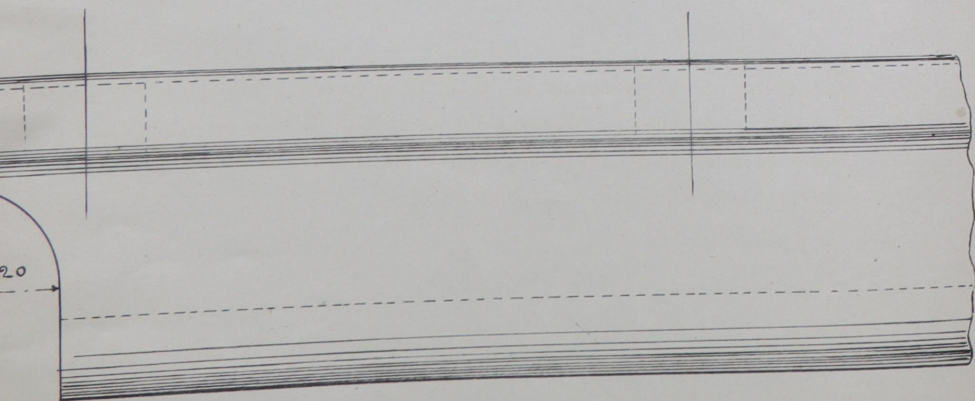
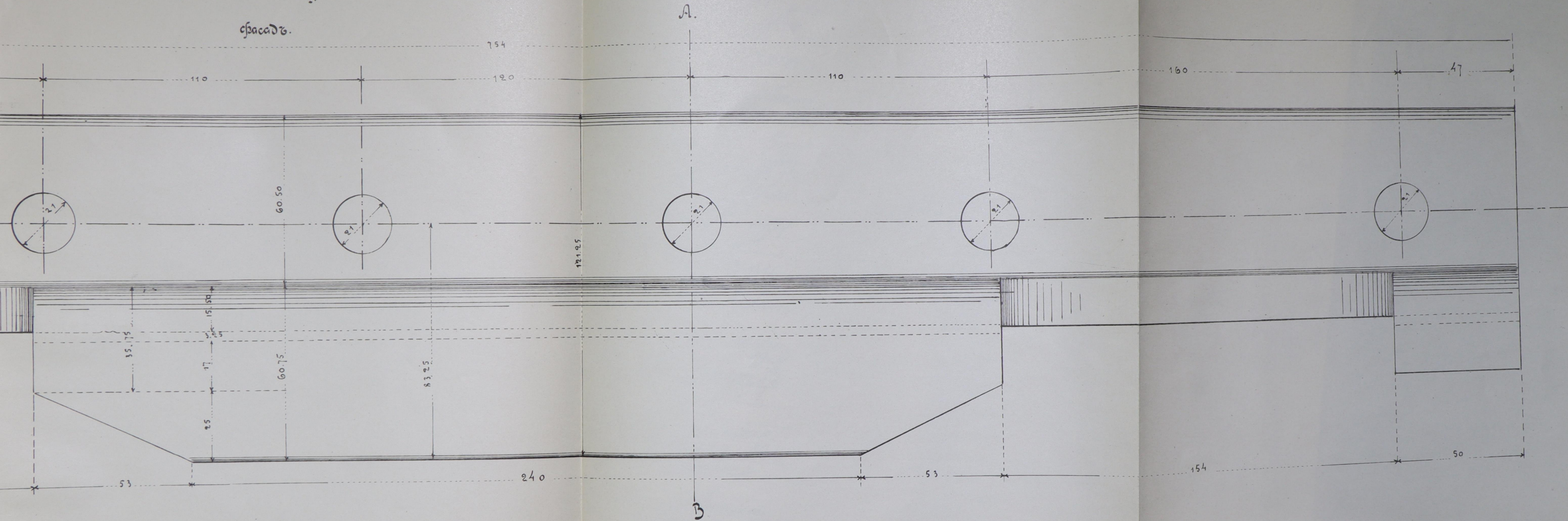




Накладка къ рельсамъ нормального гѣта IVa

натур. велич.  
размѣры въ миллиметрахъ.

сбрасадъ.



Теоретическій вѣсъ накладки 10,18 килограмма = 24,83 фунта = 0,621 пуда.  
Площадь поперечнаго сѣченія по серединѣ длины накладки 22,7 кв. см.  
Моментъ инерціи относително горизонтальной оси, проходящей  
черезъ центр тяжести накладки 236,95 (см.)<sup>4</sup>

Альбомъ рельсовъ проф. Е. М. Мухоморова.

Листъ 8.

Подписано: За Начальника Управленія А. Дамбуровскій.  
Свербитъ: За Управляющаго Механическимъ Отдѣломъ Инженеръ Н. Богуславскій.  
Вѣрно: За Дѣлопроизводителя Инженеръ А. Собоушскій.



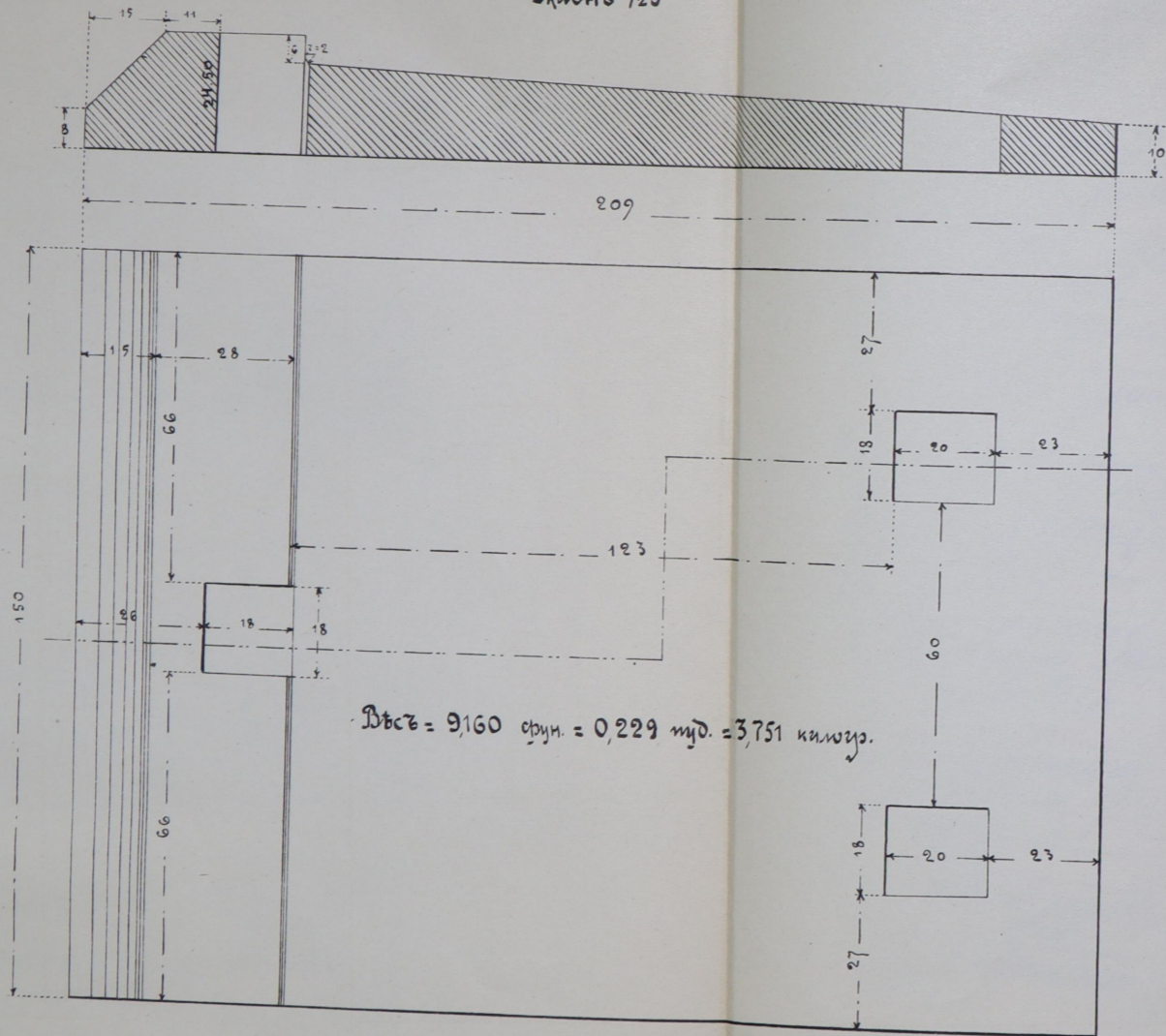
Приложение к проекту по Минтсресту С.  
от 14 августа 1908 г. № 90.

### Подкладка для рельсов нормального гэта I<sub>a</sub>

нагур. велг.

размери въ миллиметрахъ.

Уклонъ 1/20

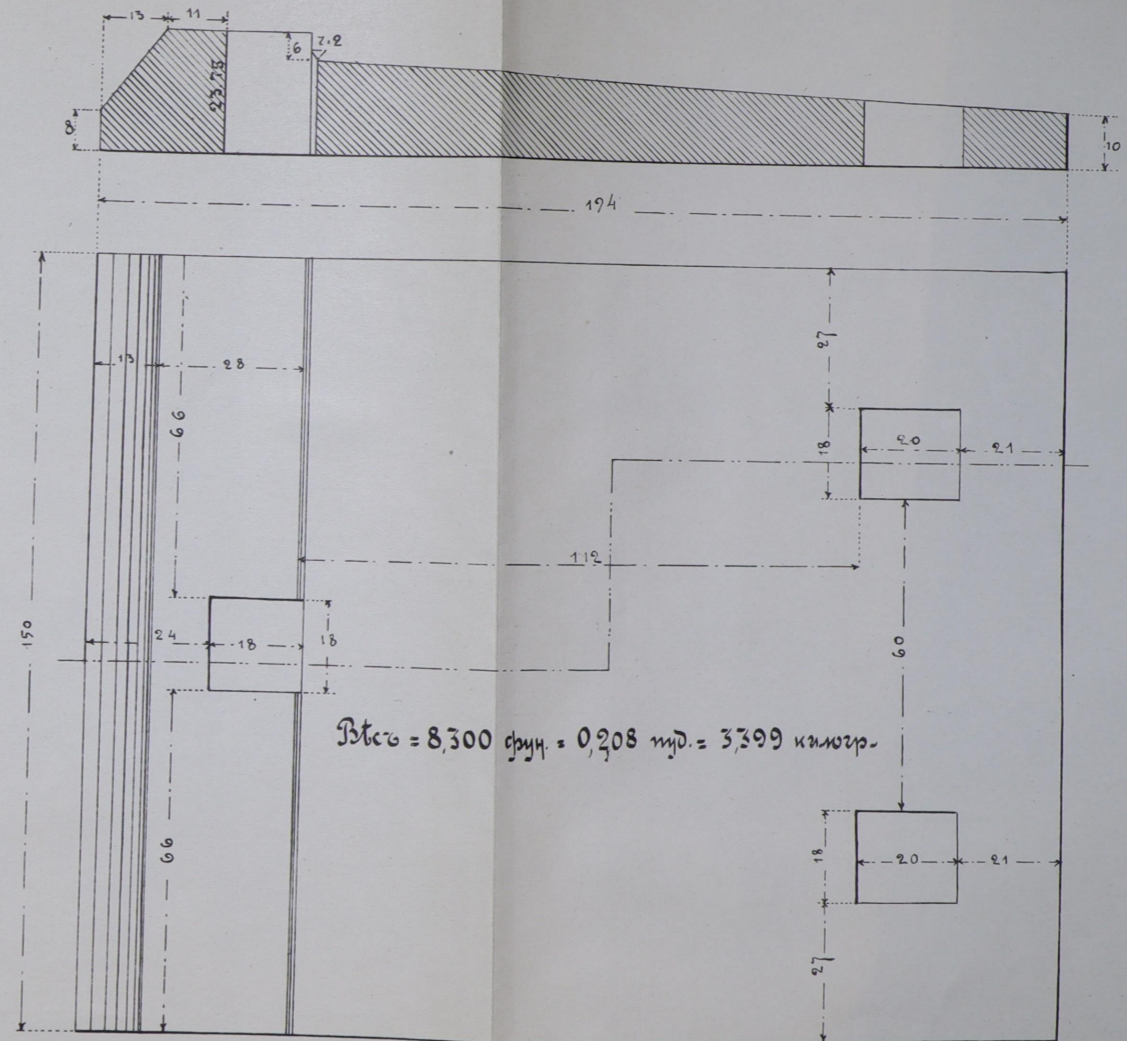


### Подкладка для рельсов нормального гэта II<sub>a</sub>

нагур. велг.

размери въ миллиметрахъ.

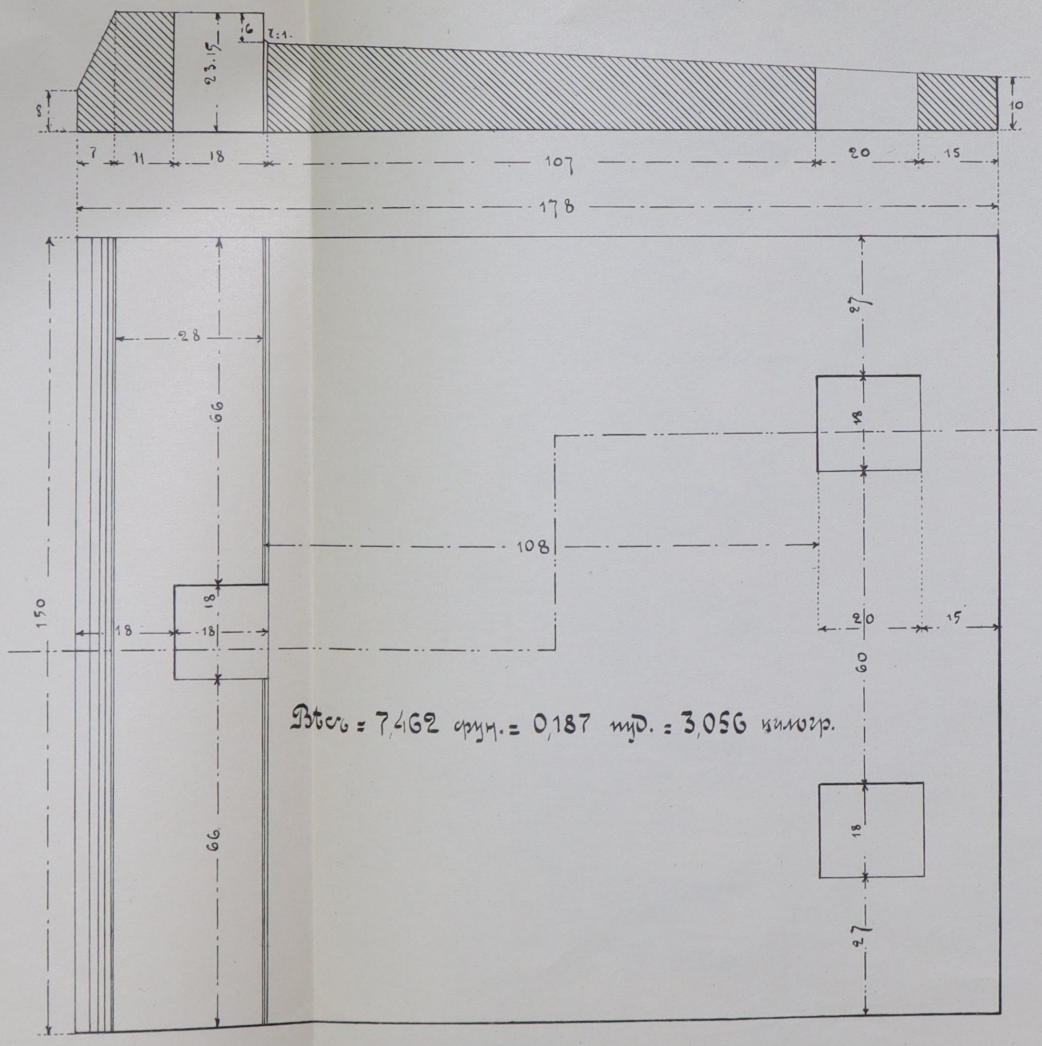
Уклонъ 1/20





Подкладка для рельсов нормального типа III а  
 натур. велич.  
 размеры в миллиметрах.

Уклон 1/20

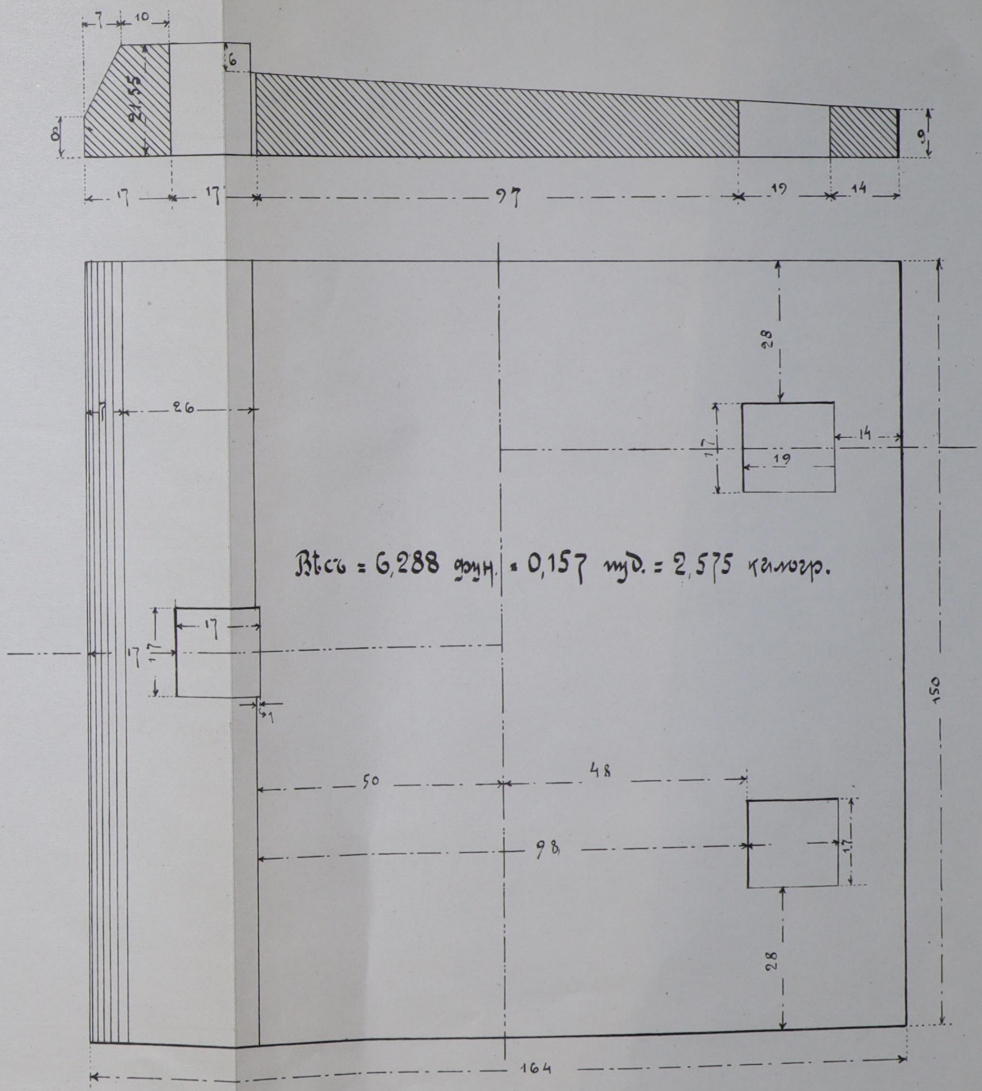


Альбом рельсов инж. в. Михайлова.

Подкладка для рельсов нормального типа IV а  
 натур. велич.  
 размеры в миллиметрах.

Лист 9.

Уклон 1/20



Подписан: За Главного Управления А. Дембровский.  
 Спробован: За Управляющего Техническим Отделом Инженер М. Боцлавский.  
 Вртно: За Директора Инженер А. Собоутский.

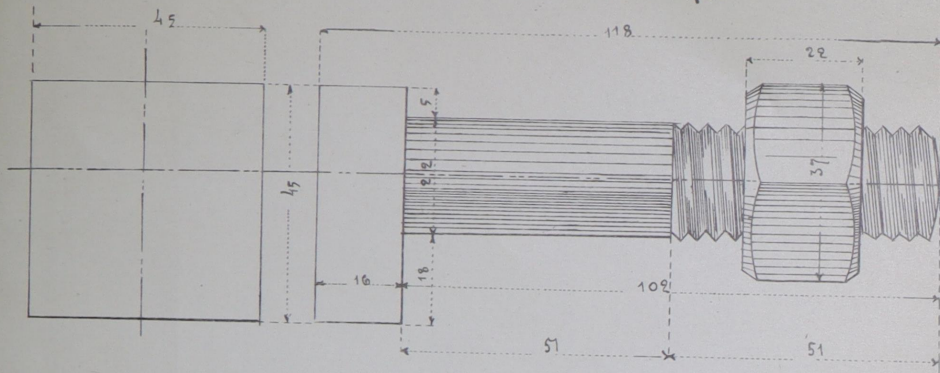


Болты и гайки для ремесов нормальных типов.

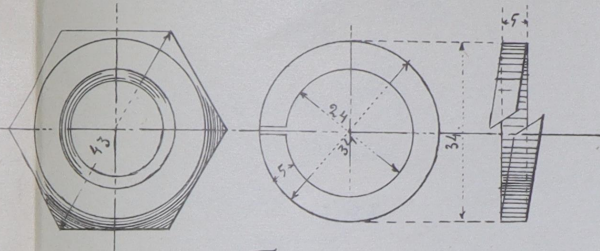
Альбом ремесов инж. В. Михайлова.

наим. велич.  
размеры в миллиметрах  
для типов Iа, IIа и IIIа.

Болты и гайки.



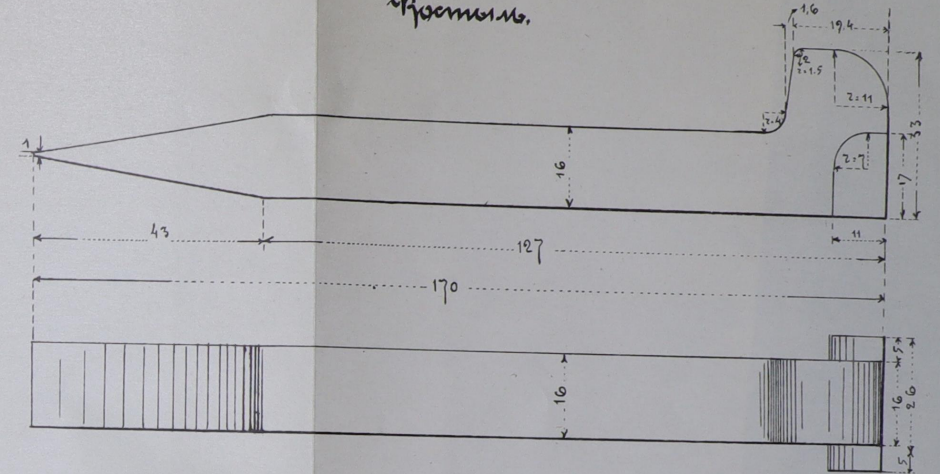
Гайка.



Теоретический вес.

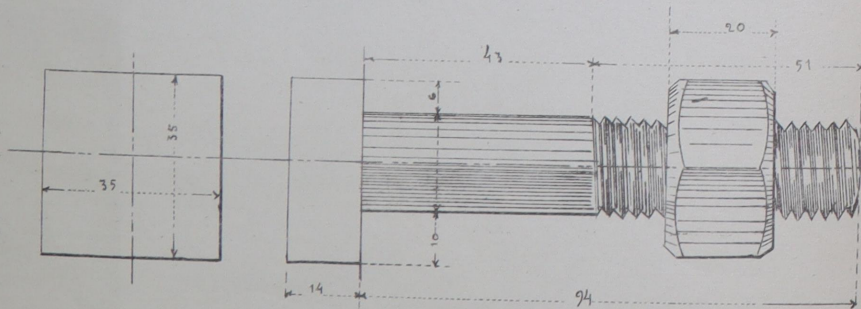
	в фунтах	в пудах	в килогр.
Болты с гайкою и шай- бою	1,768	0,044	0,728
Косыль	0,915	0,0229	0,375

Косыль.

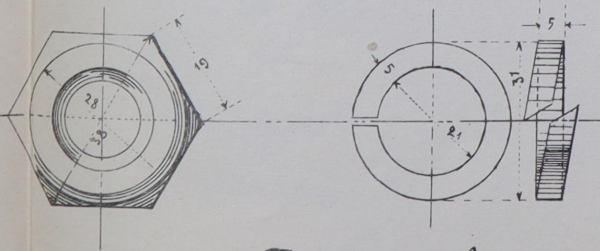


для типа IVа

Болты и гайки.



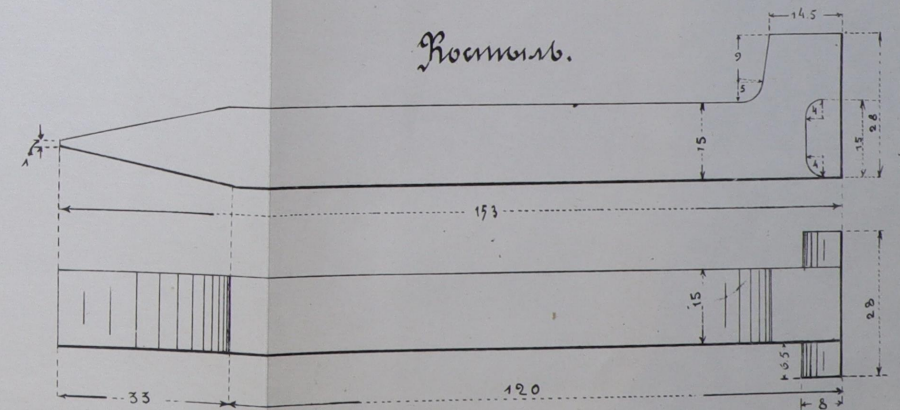
Гайка.



Теоретический вес.

	в фунтах	в пудах	в килогр.
Болты с гайкою и шай- бою	1,26	0,032	0,52
Косыль	0,78	0,0175	0,287

Косыль.



Косыль для ремесов II  
согласно циркуляру У. Д.  
от 2 мая 1911 г. № 12242

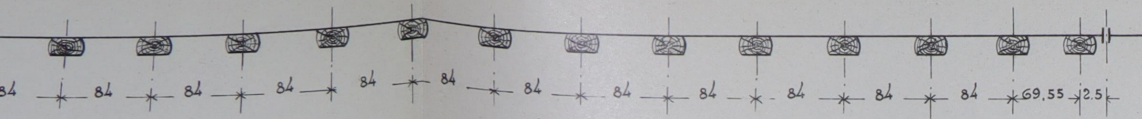
Подписан: За Начальника Управления А. Дембровский.  
Сверены: За Управляющего Технического Отдела  
Инженер М. Богуславский.  
Вручен: За Директора Издательского Управления А. Соболевский.



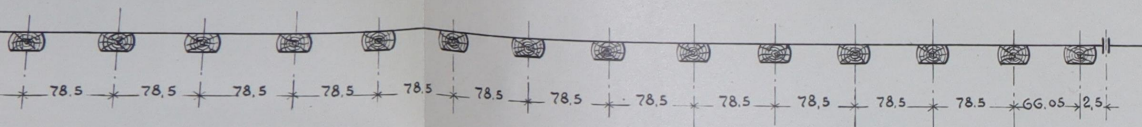
# на расположения шпаль под рельсами нормальных типов.

Длиною 6 саж. = 12,801 метр.  
Размеры в сантиметрах.

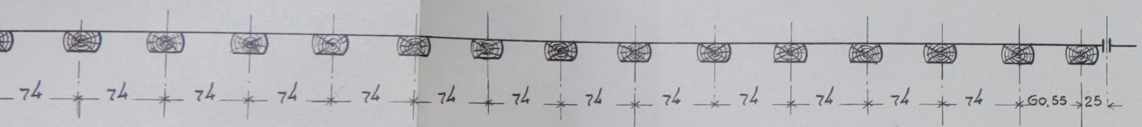
На 16<sup>мм</sup> шпалах  
(1333 шт. на версту)



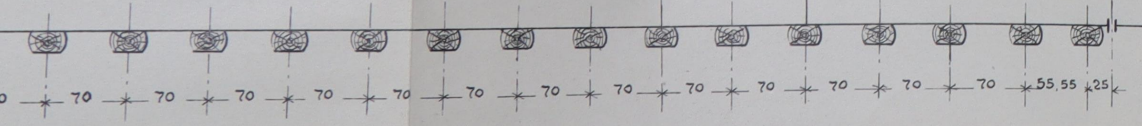
На 17<sup>мм</sup> шпалах  
(1417 шт. на версту)



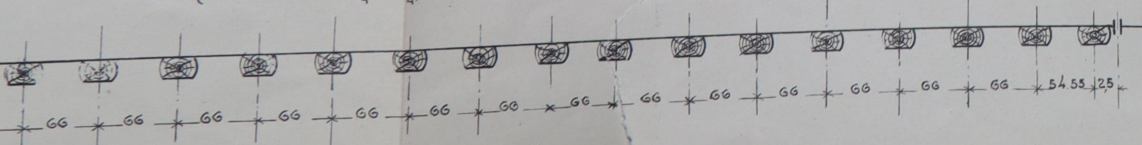
На 18<sup>мм</sup> шпалах  
(1500 шт. на версту)



На 19<sup>мм</sup> шпалах  
(1583 шт. на версту)



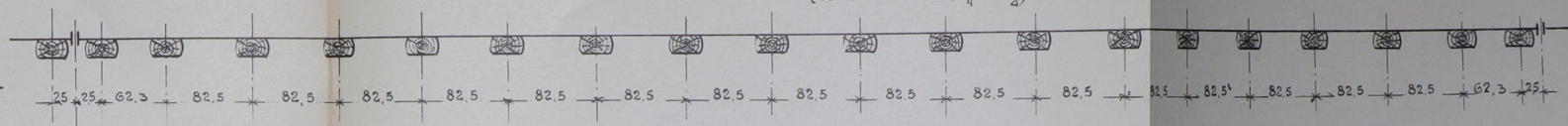
На 20<sup>мм</sup> шпалах  
(1667 шт. на версту)



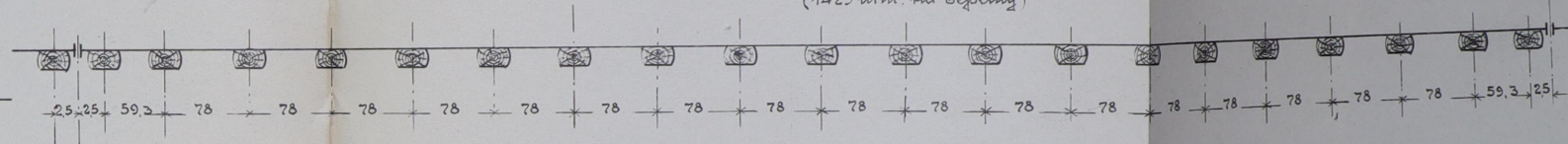
Примечание: Длина рельсов рассчитана при  $t=0^{\circ}$ . Зазоры для рельсов длиной 5,6 и 7 саж. при температуре  $t=0^{\circ}$  составляют соответственно 9<sup>мм</sup>, 10<sup>мм</sup> и 11<sup>мм</sup>. Величина зазоров в <sup>мм</sup>/м для этих температур (наименьшие предельные отклонения надлежит принимать  $+60^{\circ}\text{C}$  и  $-40^{\circ}\text{C}$ ), определяются по формуле  $W=0,018 \cdot Z \cdot (60-t) + 1$ , где  $t$  — температура, при которой производится укладка рельсов, 0,018 — температурный коэффициент линейного расширения стального рельса в <sup>мм</sup>/м. на погон. метр, 1 — зазор в 1<sup>мм</sup> и 2 — длина рельса в метрах.

Длиною 7 саж. = 14,935 метр.  
Размеры в сантиметрах.

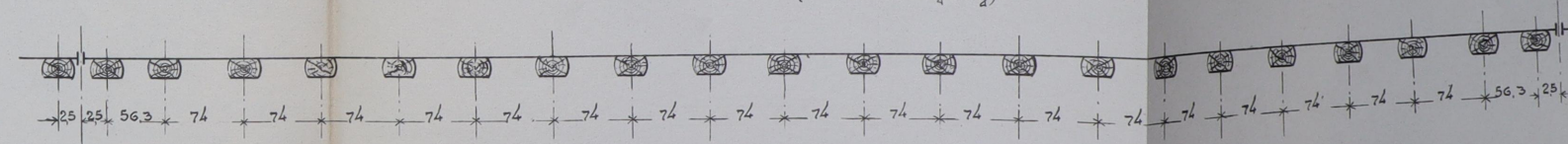
На 19<sup>мм</sup> шпалах  
(1357 шт. на версту)



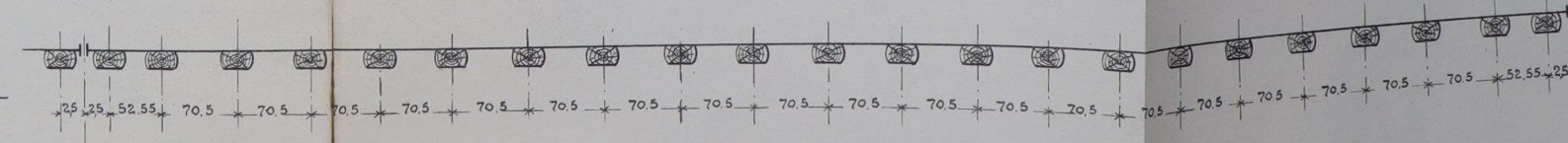
На 20<sup>мм</sup> шпалах  
(1429 шт. на версту)



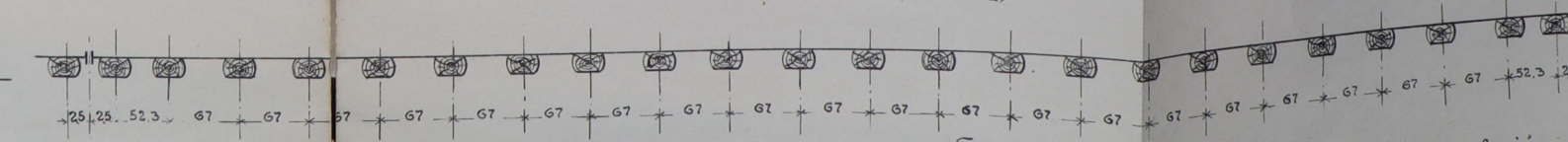
На 21<sup>мм</sup> шпалах  
(1500 шт. на версту)



На 22<sup>мм</sup> шпалах  
(1571 шт. на версту)



На 23<sup>мм</sup> шпалах  
(1643 шт. на версту)



Подписали:  
За Управляющего Технич. Отдел. Инженер М. Богумеров  
Инженер Я. Родонин  
Скорно: Инженер Я. Родонин.



М.П.С.

Управление жел. дор.  
Технический Отделъ.

На подлинномъ написано:

Настоящая схема утверждена Техническимъ Советомъ Управления жел. дор.  
по журналу отъ 26 апреля 1912 г., за № 93, для временнаго применения впродолженіе до утвер-  
жденія окончательной схемы Инженернымъ Советомъ.

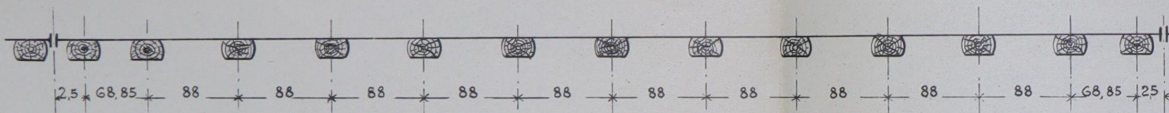
Подписали: За Начальника Управления Н. Митинский  
За Управляющаго Технич. Отд. Инженеръ Н. Боуславский  
За Директора Производителя Л. Соболевский

Длиною 5 саж. = 10,668 метр.

Размеры въ сантиметр.

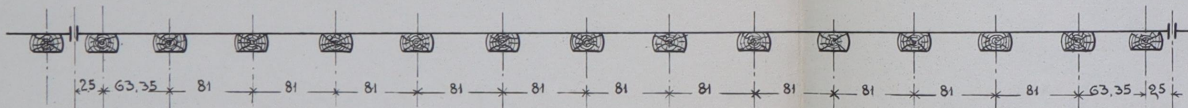
На 13<sup>мм</sup> шпалахъ.

(1300 мм. на версту)



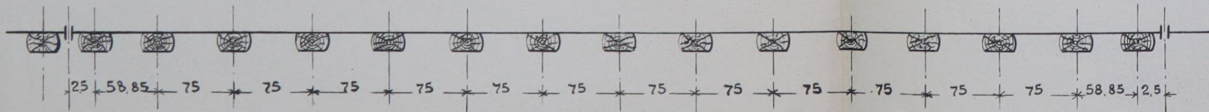
На 14<sup>мм</sup> шпалахъ.

(1400 мм. на версту)



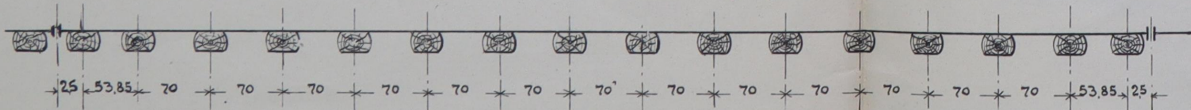
На 15<sup>мм</sup> шпалахъ.

(1500 мм. на версту)



На 16<sup>мм</sup> шпалахъ.

(1600 мм. на версту)



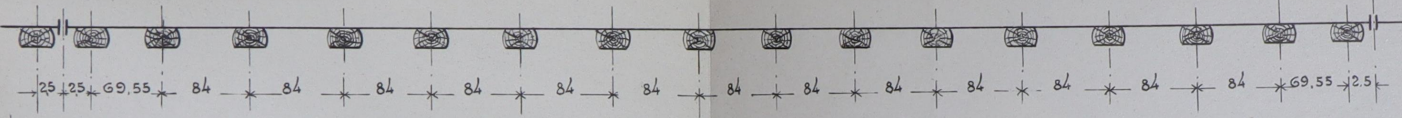


# Схема расположения шпал под рельсами нормальных типов.

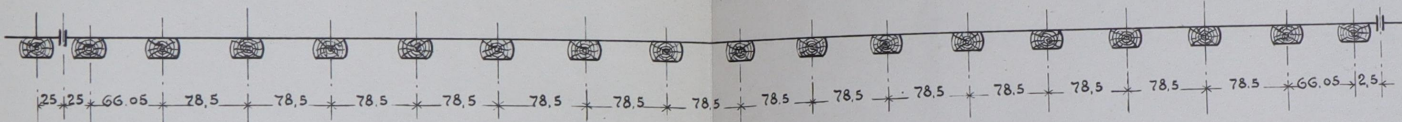
Альбом рельсов

Длиною 6 саж. = 12,801 метр.  
Размеры в сантиметрах.

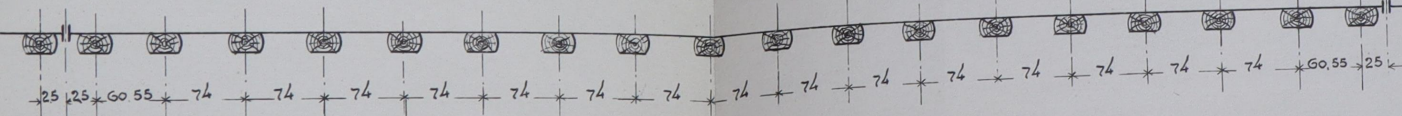
На 16<sup>мм</sup> шпалах  
(1333 шт. на версту)



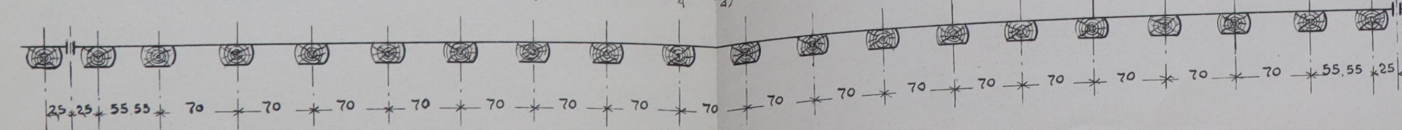
На 17<sup>мм</sup> шпалах  
(1417 шт. на версту)



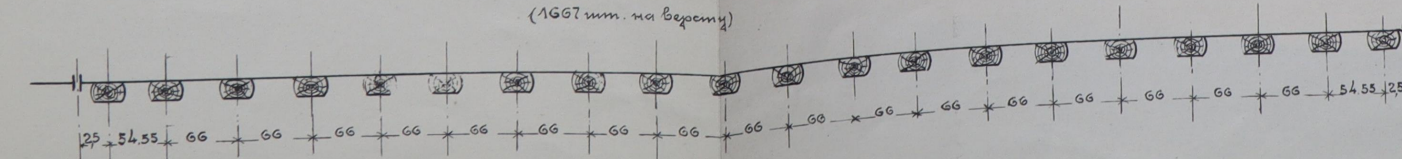
На 18<sup>мм</sup> шпалах  
(1500 шт. на версту)



На 19<sup>мм</sup> шпалах  
(1583 шт. на версту)



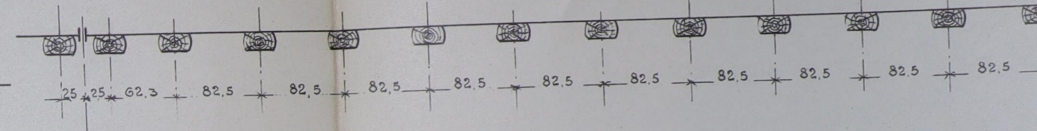
На 20<sup>мм</sup> шпалах  
(1667 шт. на версту)



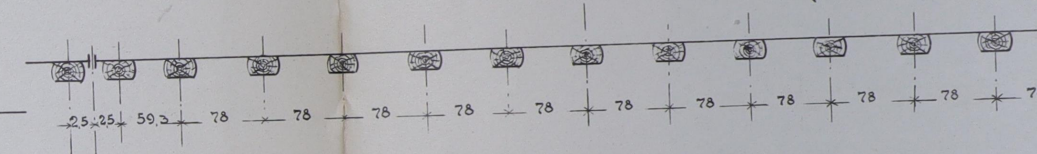
Примечание: Длины рельсов рассчитаны при  $t=0^\circ$ . За  $t=0^\circ$  считаются соответственно 9<sup>м</sup>, 10<sup>м</sup> и 11<sup>м</sup>. В крайних пределах поперек надлежит принять  $+60^\circ$  где  $t$  температура, при которой производится укладка рельса. При растяжении стального рельса в м/м. на погон. метр, 1-3

Длиною 7 саж. = 14,935  
Размеры в сантиметрах

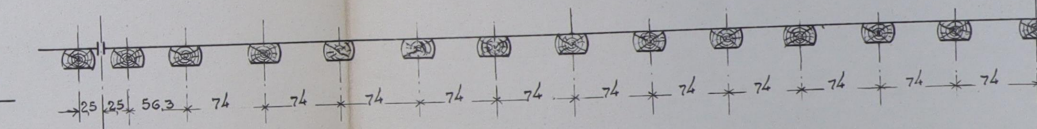
На 19<sup>мм</sup> шпалах  
(1357 шт. на версту)



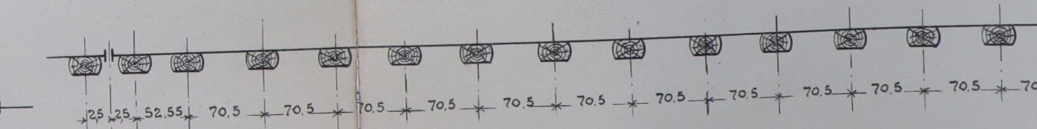
На 20<sup>мм</sup> шпалах  
(1429 шт. на версту)



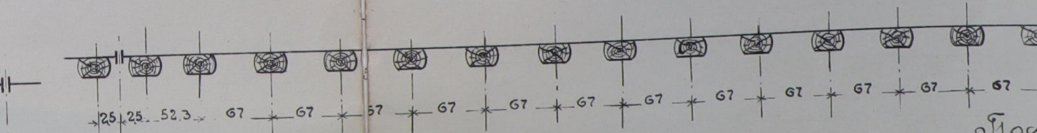
На 21<sup>мм</sup> шпалах  
(1500 шт. на версту)



На 22<sup>мм</sup> шпалах  
(1571 шт. на версту)



На 23<sup>мм</sup> шпалах  
(1643 шт. на версту)



По указанию  
За Управляющего



# Таблицы веса рельс и скреплений.

Количество скреплений на версту пути  
для рельсов нормальных типов длиной 35 ф.

Вес рельсов нормальных типов на версту пути  
(+ 1/2°).

Типы рельса		Вес рельсов на версту в тундрах за выкатку отверстий
№ №	Вес пог. фронта в фунт.	
I - а	32 1/2	5.697
II - а	28 1/2	5.023
III - а	25	4.378
IV - а	23	4.039

Число шпал на версту пути	Типы рельса		Число	Накладки		Болты		Подкладки		Костыли		Вес скреплений в тундрах			
	№ №	Вес пог. фронта в фунт.		Вес в тундрах		Число	Вес в тундрах		Число	Вес в тундрах			Число	Вес в тундрах	
				Одной	Всего		Одного	Всего		Одной	Всего			Одного	Всего
1300	I - а	32 1/2	406	1.033	420	0.044	55	0.229	0.208	0.0229	0.0175	1 270			
1400												1 330			
1500												1 392			
1600												1 452			
1300	II - а	28 1/2	406	1.033	420	0.044	55	0.229	0.208	0.0229	0.0175	1 214			
1400												1 271			
1500												1 328			
1600												1 384			
1300	III - а	25	406	0.861	350	1.236	0.187	0.187	0.187	0.187	0.0175	1 089			
1400												1 141			
1500												1 194			
1600												1 246			
1300	IV - а	23	406	0.621	253	0.032	40	0.157	0.157	0.157	0.0175	853			
1400												896			
1500												938			
1600												981			

Число накладок:  $2 \times 2 \times 100 + 1 1/2\%$  = 406 шт.  
 " болтов и шайб:  $2 \times 6 \times 100 + 3\%$  = 1236 "  
 " подкладок:  $2n + 1 1/2\%$  = 2.03n  
 " костылей:  $6n + 6\%$  = 6.36n

n - число шпал  
 на версту пути.



Количество скреплений на вершину пути  
для рельсов нормальных типов длиной 42 ф

Число шпал на вершину пути	Тип рельса		Накладки			Болты			Подкладки		Костыли			Всего скреплений в тупах						
			Число	В тупах		Число	В тупах		Число	В тупах		Число	В тупах							
	Одной	Всего		Одного	Всего		Одной	Всего		Одного	Всего									
1333	I-a	32 1/2	338	1.033	349	1030	0.043	44	2706	0.229	620	8478	0.0229	194	1207					
1417																2877	659	9012	206	1258
1500																3045	698	9540	219	1310
1583																3214	736	10068	231	1360
1333	II-a	28 1/2	338	1.033	349	1030	0.043	44	2706	0.208	563	8478	0.0229	194	1150					
1417																2877	598	9012	206	1197
1500																3045	634	9540	219	1246
1583																3214	669	10068	231	1293
1333	IIIa	25	338	0.861	291	1030	0.043	44	2706	0.181	506	8478	0.0229	194	1035					
1417																2877	538	9012	206	1079
1500																3045	570	9540	219	1124
1583																3214	601	10068	231	1167
1333	IVa	23	338	0.621	210	1030	0.032	33	2706	0.157	425	8478	0.0175	149	817					
1417																2877	452	9012	158	853
1500																3045	478	9540	167	888
1583																3214	505	10068	177	925

Число накладок  $2 \times 2 \times 83.333 + 1 1/2\% = 338$  шт.  
 " болтов и шайб  $2 \times 6 \times 83.333 + 3\% = 1030$  " "  
 " подкладок:  $2n + 1 1/2\%$  =  $2.03n$   
 " костылей:  $6n + 6\%$  =  $6.36n$

} n - число шпал на вершину пути.