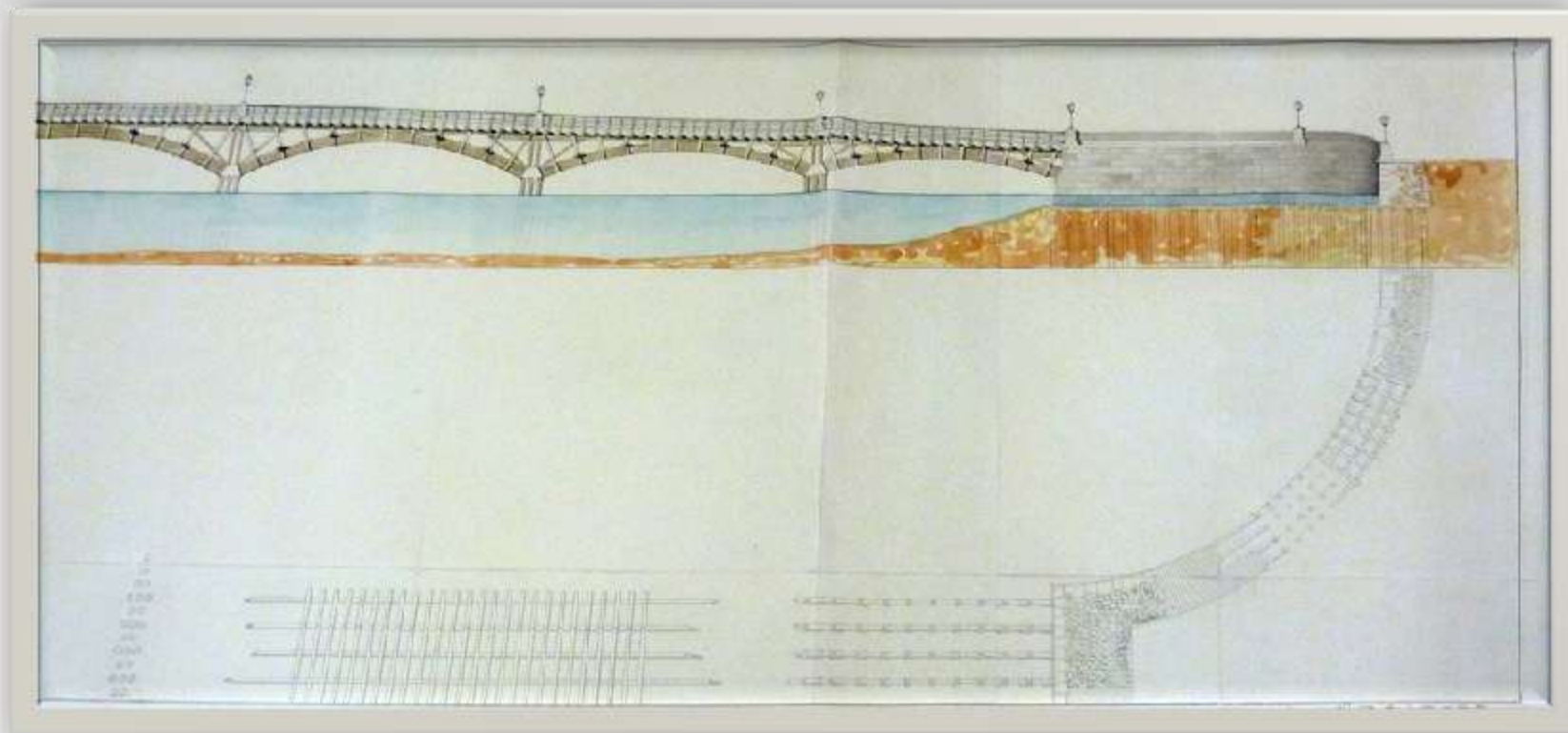


Кафедре «Мосты» - 140 лет



Презентация
Составитель Е. К. Никифорова

Начало мостостроения в Институте инженеров путей сообщения



Каменноостровский мост через Малую Невку (1813 г.)

По проекту ректора Института Корпуса инженеров путей сообщения А. А. Бетанкура был построен первый постоянный мост в Санкт-Петербурге - Каменноостровский. Руководили строительством выпускники института А. Д. Готман и С. О. Пантелеев.





Огромное значение для развития отечественного мостостроения имело строительство Благовещенского моста (1842-1850 гг.)

Автор проекта и строитель моста – инженер путей сообщения Станислав Валерианович Кербедз.



Это был первый капитальный мост через Неву, пролеты моста перекрыты арочными чугунными конструкциями.



Выпускник института, инженер путей сообщения Дмитрий Иванович Журавский разработал конструкции мостов, получившими название фермы Гау-Журавского. Журавский взял за основу пролетные строения американского инженера Гау, внес в них принципиальные изменения, разработал точные аналитические расчеты. Фермы Гау-Журавского многократно использовались при строительстве мостов.



О МОСТАХЪ

РАСКОСНОЙ СИСТЕМЫ ГАУ.

— Ц. IV. 31. ⁵⁸⁹¹

СОЧИНЕНІЕ УДОСТОИВНОЕ ВЪВЕДЕНІЮ АКАДЕМИИ НАУКЪ

Подполковникъ Корнелъ Инженеръ Пятый Сочинскій

Жураевскаго.

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ.



Вычисленіе напряженія частей раскосной системы моста обь
одною, двумя и болѣею частяи пролетовъ.

САНКТЪ ПЕТЕРБУРГЪ.

1885.

... системы, означенныя цифрами: 1) и 2) в направлении высоты и 3) в направлении ширины $\frac{1}{2}$, на ро-
тетуль значенійхъ точек по ширинѣ, продольной, поперечной, разности высотъ и разности ширинъ r , въ предѣлахъ каждой системы

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Итого высотъ.																										
Итого ширинъ.																										
Итого высотъ.	9	4,47	4	3,55	3	2,55	2	1,47	1	1,47	2	3,55	4	4	4,47	5	5,92	6	6,47	7	7,55	8	8,55	9	9,47	
Итого ширинъ.	9	4,47	4	3,55	3	2,55	2	1,47	1	1,47	2	3,55	4	4	4,47	5	5,92	6	6,47	7	7,55	8	8,55	9	9,47	
Итого высотъ.	7	4	4	3	3	2	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Итого ширинъ.	6,88	6	6,88	8	10,88	13,88	16,88	19,88	22,88	25,88	28,88	31,88	34,88	37,88	40,88	43,88	46,88	49,88	52,88	55,88	58,88	61,88	64,88	67,88	70,88	
Итого высотъ.	4,38	4	4,38	5	5,76	6,15	6,54	6,93	7,32	7,71	8,1	8,49	8,88	9,27	9,66	10,05	10,44	10,83	11,22	11,61	12,0	12,39	12,78	13,17	13,56	
Итого ширинъ.	7,8	7,87	8	8,17	8,34	8,51	8,68	8,85	9,02	9,19	9,36	9,53	9,7	9,87	10,04	10,21	10,38	10,55	10,72	10,89	11,06	11,23	11,4	11,57	11,74	
Итого высотъ.	8,5	4,9	7	4,4	—	6,4	7	7,4	8	8	8,6	9	9,6	10	10,6	11	11,6	12	12,6	13	13,6	14	14,6	15	15,6	
Итого ширинъ.	6,47	6,47	6,47	6	5,97	6	6	6	6,13	6	6,13	6	6,13	6	6,13	6	6,13	6	6,13	6	6,13	6	6,13	6	6,13	
Итого высотъ.	6,11	6	7,22	8,5	9,87	11,2	12,55	13,88	15,21	16,54	17,87	19,2	20,53	21,86	23,19	24,52	25,85	27,18	28,51	29,84	31,17	32,5	33,83	35,16	36,49	
Итого ширинъ.	14	9,9	8	6,9	5,8	4,7	3,6	2,5	1,4	0,3	0,8	2,2	3,6	5,0	6,4	7,8	9,2	10,6	12,0	13,4	14,8	16,2	17,6	19,0	20,4	
Итого высотъ.	6,5	6,56	7,5	7,56	8,5	8,56	9,5	9,56	10,5	10,56	11,5	11,56	12,5	12,56	13,5	13,56	14,5	14,56	15,5	15,56	16,5	16,56	17,5	17,56	18,5	
Итого ширинъ.	8,25	8,5	7,25	7,5	6,25	6,5	5,25	5,5	4,25	4,5	3,25	3,5	2,25	2,5	1,25	1,5	0,25	0,5	0,75	1,0	1,25	1,5	1,75	2,0	2,25	
Итого высотъ.	14,14	8	6,14	7	8,14	9	10,14	11,14	12,14	13,14	14,14	15,14	16,14	17,14	18,14	19,14	20,14	21,14	22,14	23,14	24,14	25,14	26,14	27,14	28,14	
Итого ширинъ.	18,37	8,3	8,37	8,3	8,37	8,3	8,37	8,3	8,37	8,3	8,37	8,3	8,37	8,3	8,37	8,3	8,37	8,3	8,37	8,3	8,37	8,3	8,37	8,3	8,37	
Итого высотъ.	16,5	8,88	8,5	7,48	6,5	5,58	4,5	3,58	2,5	1,58	0,5	0,5	1,58	2,5	3,58	4,5	5,58	6,5	7,58	8,5	9,58	10,5	11,58	12,5	13,58	
Итого ширинъ.	16,5	9,48	8,5	7,58	6,5	5,58	4,5	3,58	2,5	1,58	0,5	0,5	1,58	2,5	3,58	4,5	5,58	6,5	7,58	8,5	9,58	10,5	11,58	12,5	13,58	
Итого высотъ.	88	8,81	9	7,81	8	6,81	7	5,81	6	4,81	5	3,81	4	2,81	3	1,81	2	0,81	1	0,81	1,81	2,81	3,81	4,81	5,81	
Итого ширинъ.	88	8,87	9	7,87	8	6,87	7	5,87	6	4,87	5	3,87	4	2,87	3	1,87	2	0,87	1	0,87	1,87	2,87	3,87	4,87	5,87	
Итого высотъ.	88	8,8	9	7,8	8	6,8	7	5,8	6	4,8	5	3,8	4	2,8	3	1,8	2	0,8	1	0,8	1,8	2,8	3,8	4,8	5,8	
Итого ширинъ.	88	8,8	9	7,8	8	6,8	7	5,8	6	4,8	5	3,8	4	2,8	3	1,8	2	0,8	1	0,8	1,8	2,8	3,8	4,8	5,8	



Мост через реку Мста на железной дороге Санкт-Петербург – Москва (1851 г.). Длина моста 548,7 метра (9 ферм типа Гау-Журавского), высота более 40 м. Строитель моста – С. Ф. Крутиков.

В 1864 году Институт инженеров путей сообщения открывает кафедру «Сухопутные сообщения». На кафедре читались курсы железных дорог, шоссейных дорог и мостов. Руководил кафедрой Федор Иванович Энрольд, автор первого отечественного курса мостов.



ИНСТИТУТЪ ИНЖЕНЕРОВЪ ПУТЕЙ СООБЩЕНІЯ.

КУРСЪ МОСТОВЪ

В. И. ЗНРОЛЬДА



76171



Иллюстрация к чертежу моста



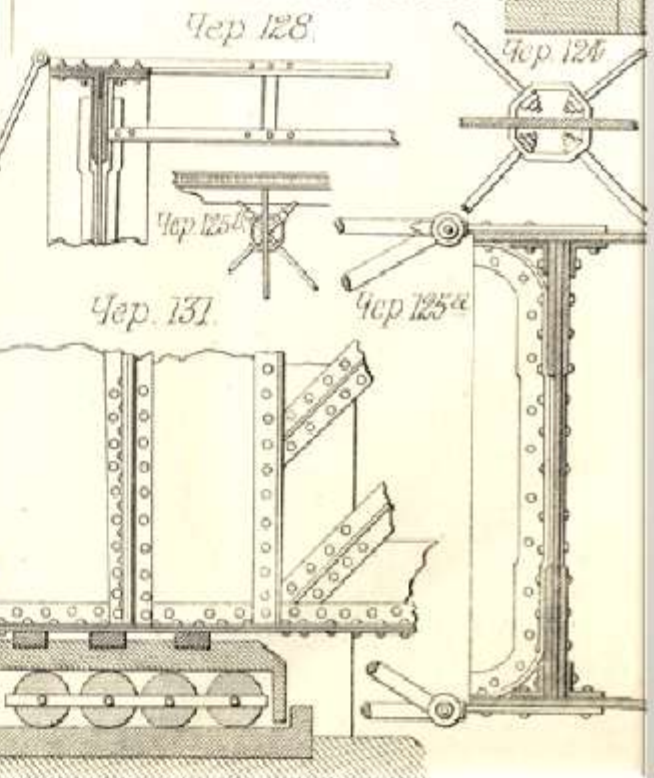
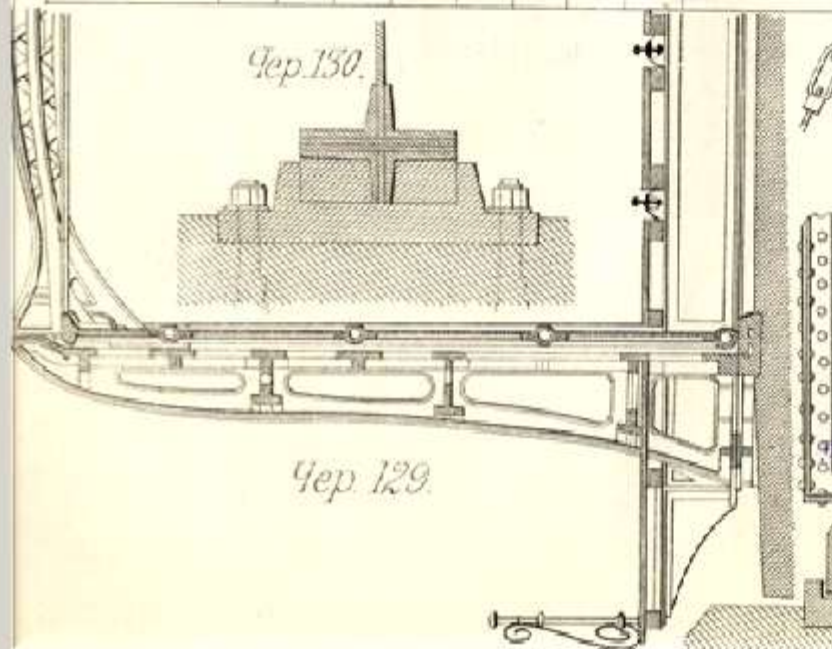
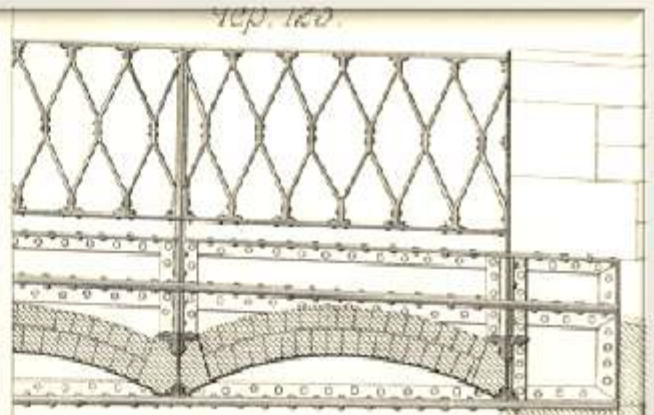
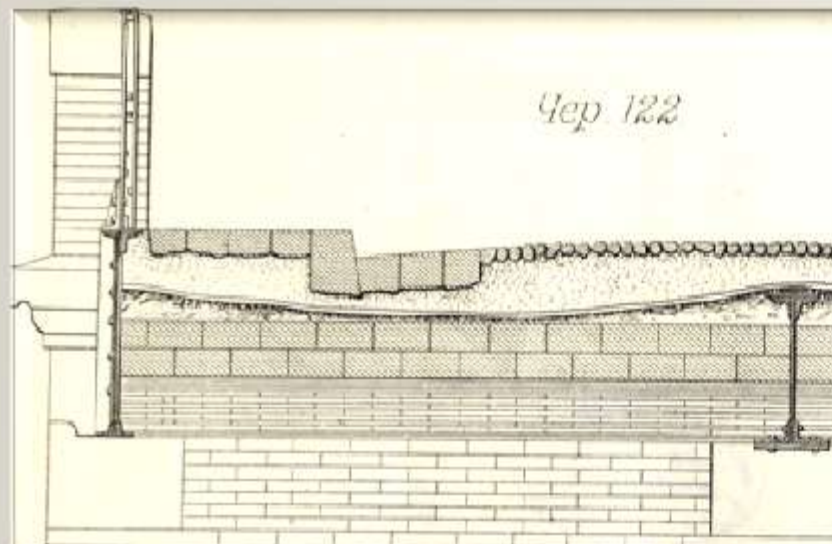
ЧЕРТЕЖИ

С Петербургъ 1874

Изданіе Я. Шелковскаго и В. Рейнака



С. П. Шелковскій и В. Рейнака. Изд. 1874 г.



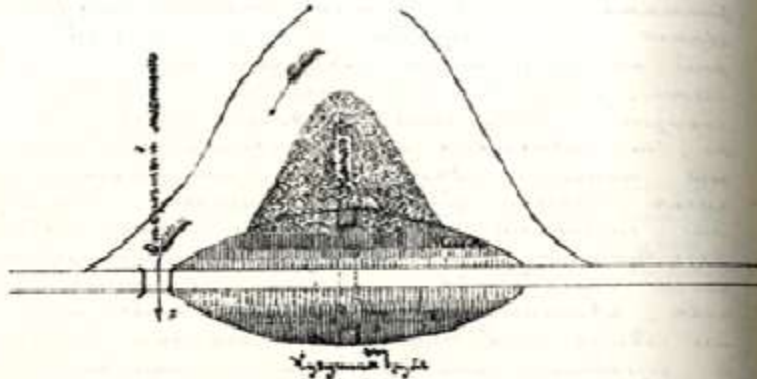
В 1877 году кафедру возглавил профессор Леопольд Федорович Николаи. Профессор Л. Ф. Николаи разработал вопросы расчета конструкций и гидравлики мостов. Будучи членом Инженерного совета МПС и мостовой комиссии, участвовал в составлении и экспертизе проектов, в работе комиссий по строительству Троицкого моста через Неву, Великого Сибирского пути и др.



В 1883 году на кафедре «Сухопутные сообщения» осталась одна дисциплина «Мосты», поэтому кафедра получила название «Мосты и стропила» (впоследствии «Мосты»). Первым заведующим кафедрой стал профессор Л. Ф. Николаи.



описано, так как оно зависит от количества
еще большого отложения песка и в та-
ких случаях достигают только небольшой высоты
плотина, или она недостаточна. Кроме того
следует учитывать также и то, что песок (по
примеру на Кавказе), влажный имеет значи-
тельное количество воды. Лучшее устройство



напоя из мела или из других веществ, употребля-
емых для оседания воды, или для уменьшения
размера и прот. Подобно тому как другие
различные виды и материалы употребляются для
поя, так и различные материалы употребляются для
плотины. В некоторых случаях полезно
употреблять различные материалы для
уменьшения расхода воды при
устройстве плотин. В некоторых случаях
следует применять различные материалы,
чтобы уменьшить расход воды при
устройстве плотин. В некоторых случаях
следует применять различные материалы,
чтобы уменьшить расход воды при
устройстве плотин.

Подобно этому же устройству, применяемому

на Кавказе. Устройство плотин. В некоторых случаях
на 0,90 высоты трубы. В некоторых случаях
высота и ширина откосов трубы должна
быть такой, чтобы вода могла пройти
открытой плотной перегородкой 2,00 для
пропуска воды силой потока воды.

На Кавказе. Устройство плотин. В некоторых случаях
высота и ширина откосов трубы должна
быть такой, чтобы вода могла пройти
открытой плотной перегородкой 2,00 для
пропуска воды силой потока воды.



из большого количества, продвигая вниз, чтобы
найти различные трубы, употребляемые с каждой
сторону вертикального цилиндрического трубы; при
таком устройстве плотина будет выдерживать на
дну часть перед напоями и в некоторых случаях
будет падать вниз откосовых частей.

Иногда встречаются случаи, когда в работе
плотины оттого, что некоторые материалы
некоторые материалы употребляются в различных
плотинах, употребляются для уменьшения расхода.
Иногда встречаются случаи, когда в работе
плотины оттого, что некоторые материалы
некоторые материалы употребляются в различных
плотинах, употребляются для уменьшения расхода.
Иногда встречаются случаи, когда в работе
плотины оттого, что некоторые материалы
некоторые материалы употребляются в различных
плотинах, употребляются для уменьшения расхода.
Иногда встречаются случаи, когда в работе
плотины оттого, что некоторые материалы
некоторые материалы употребляются в различных
плотинах, употребляются для уменьшения расхода.
Иногда встречаются случаи, когда в работе
плотины оттого, что некоторые материалы
некоторые материалы употребляются в различных
плотинах, употребляются для уменьшения расхода.

На протяжении нескольких десятилетий в институте работал Николай Аполлонович Белелюбский. По его проектам построены металлические железнодорожные мосты через реки Волгу, Днепр, Обь, Белую, Ингулец.

Белелюбский разработал способ замены деревянных конструкций мостов на металлические, который был применен на первой железнодорожной магистрали Санкт-Петербург – Москва.





Мост через реку Волга у Твери (1887 г.) Автор проекта профессор Института путей сообщения Николай Аполлонович Белелюбский. Мост построен вместо старого деревянного с фермами Гау. Длина моста составляет 224 метра.



Бузанский мост построен через Волжскую протоку Бузан (1909 г.). Автор проекта Н. А. Белелюбский (в содружестве с инженером Персон). Мост имеет наибольшие в России консольные фермы длиной 228 метров с пролетом между опорами 160 метров, поддерживающие свободные пролеты по 107 метров. Длина моста 699,5 метра.



Мост через реку Обь у Новосибирска (1897 г.). Длина моста 820 метров.
Авторы проекта профессор Н. А. Белелюбский и инженер Н. Б. Богуславский. Строитель инженер Н. В. Березин. Изыскания мостового перехода: инженер Н. Г. Гарин-Михайловский (писатель, выпускник Института инженеров путей сообщения).



Александровский (Сызранский) мост через реку Волгу у Сызрани (1880 г.).
Мост назван в память Александра II. Автор проекта профессор Н. А. Белелюбский, строитель инженер В. Н. Березин. Длина моста 1483 метра, 13 пролетов.



Двухъярусный мост через реку Днепр в Екатеринославле (Днепропетровск), 1884 г. Автор проекта профессор Н. А. Белелюбский, строитель В. Н. Березин. Общая длина моста 1246 метров (15 пролетов с ездой понизу под железнодорожную и поверху под экипажную езду).



Романовский мост через реку Волга у Казани (1913 г.). Назван в честь 300-летия Дома Романовых. Автор проекта Н. А. Белелюбский. Общая длина мостового перехода 1131 метр, в том числе длина каменной береговой эстакады 111,6 метра.

По проектам выпускника Института путей сообщения Лавра Дмитриевича Проскурякова построены крупные мосты через реки Нарву, Западный Буг, Волхов, Оку, Амур, Енисей и др. За проект моста через Енисей Проскурякову была присуждена золотая медаль на Всемирной выставке в Париже (1900).





Мост через реку Енисей у Красноярска (1899 г.). Автор проекта профессор Л. Л. Проскураков, строитель инженер Е. Д. Кнорре. Впервые применены пролеты полигонального очертания длиной 144,5 м.

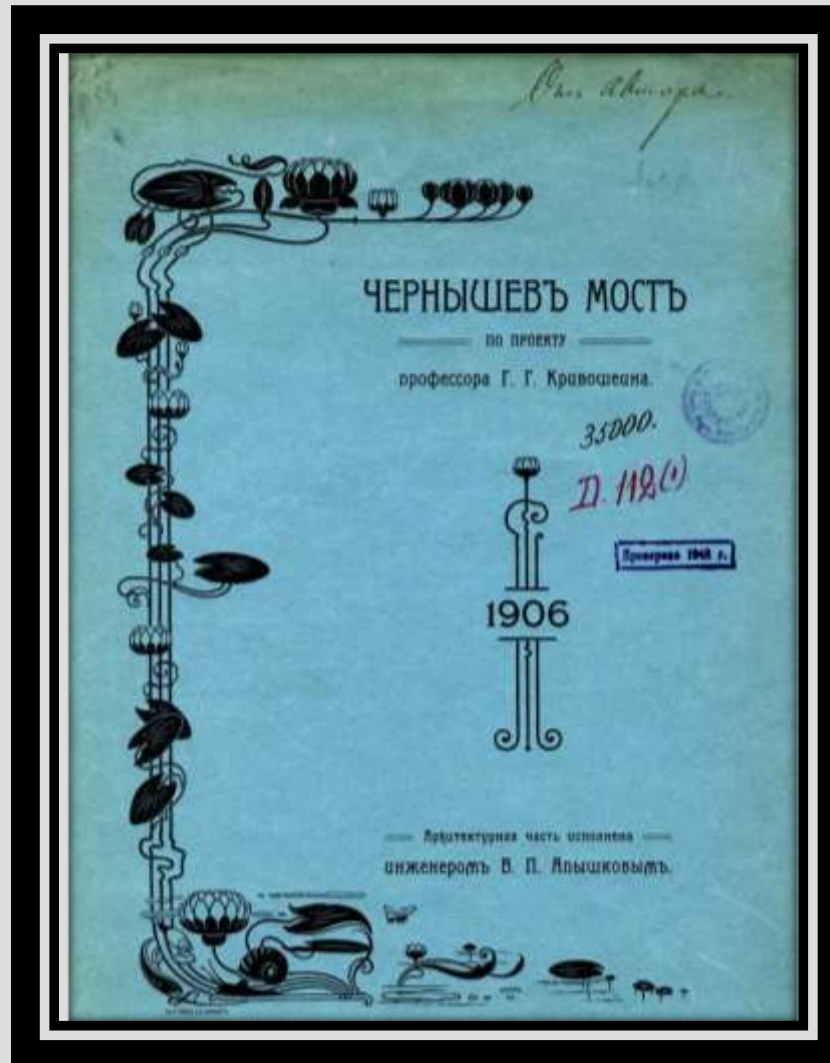


Андреевский мост через Москва-реку на бывшей Московской Окружной железной дороге (1907 г.). Проект профессоров Л. Д. Проскурякова, П. Я. Каменцева и архитектора А. Н. Померанцева. Мост сооружен в виде арки пролетом 134 метра и двух береговых пролётов по 17 метров, декорированных каменными арками береговых устоев.



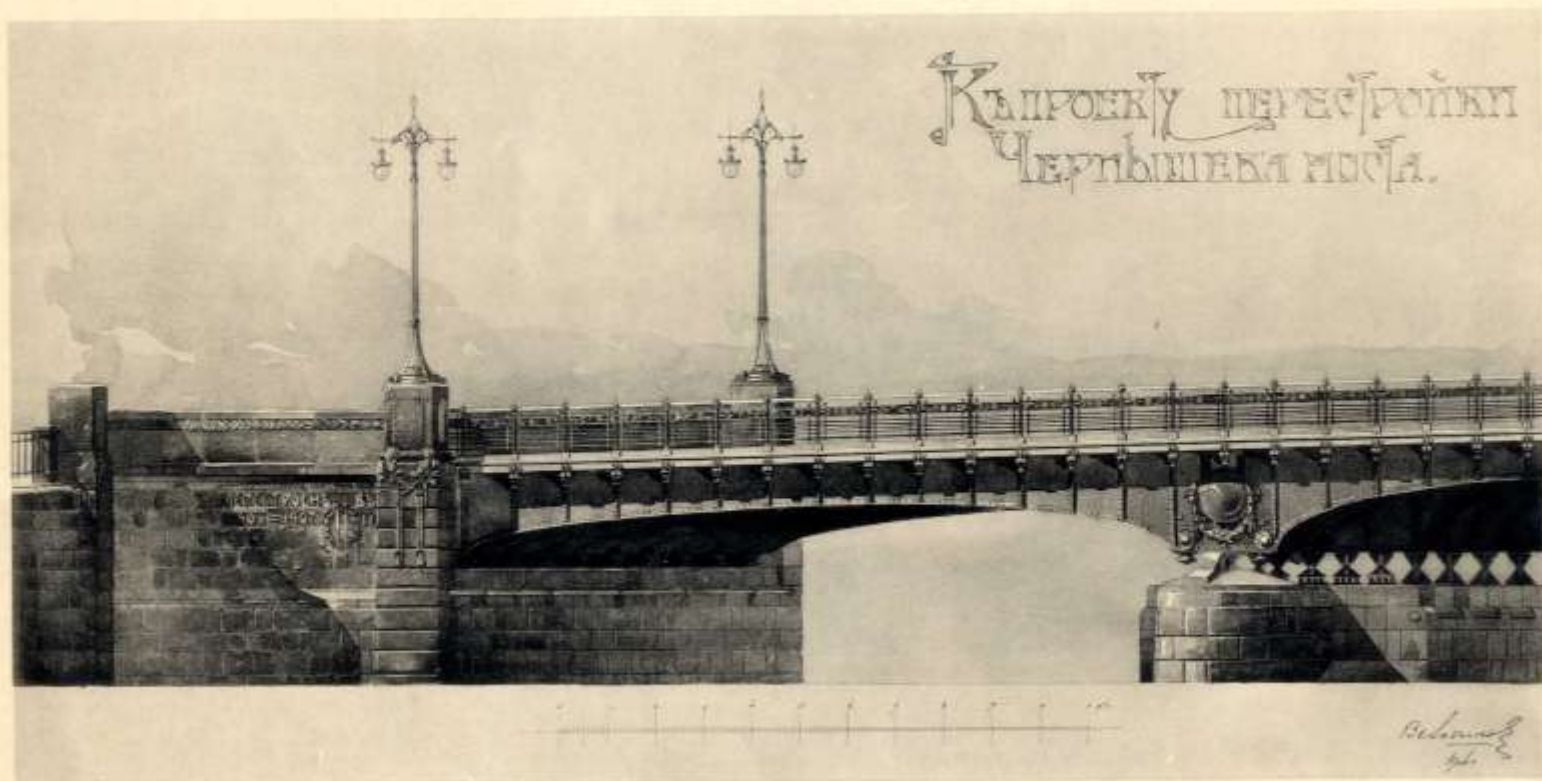
Мост через реку Амур у Хабаровска (1916 г.). Общая длина сооружения 2600 метров с пролетами по 144,5 метров. Автор проекта профессор Л. Д. Проскураков. Автор береговой эстакады инженер Григорий Петрович Передерий (заведующий кафедрой «Мосты» в 1921-1941 гг.)

С кафедрой «Мосты» связаны имена известных мостостроителей Г. Г. Кривошеина, А.П. Пшеницкого и многих других.



Чернышевъ мостъ.

Проектъ перестройки.

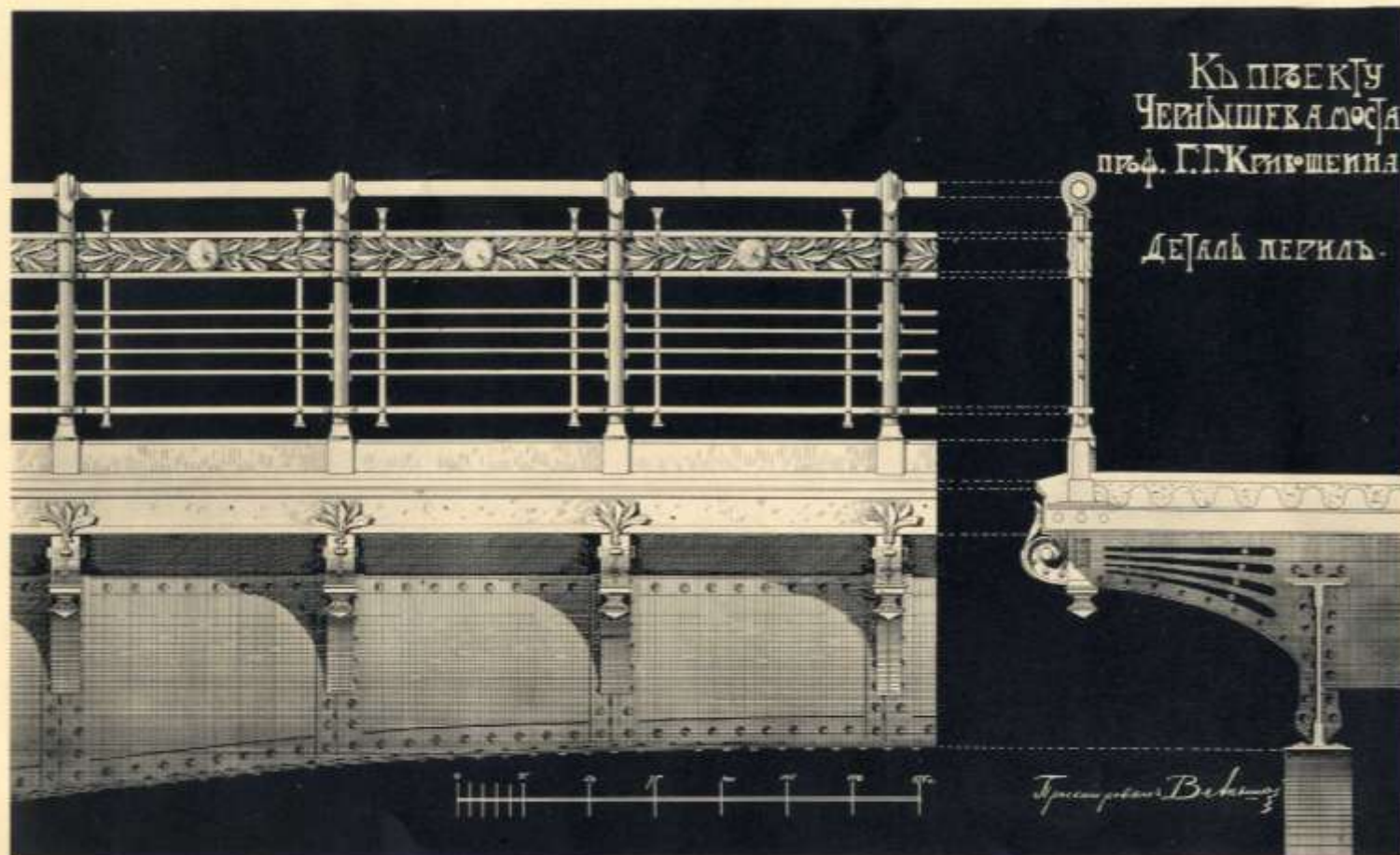


1906 г.

Инженерная часть профессора Г. Кривошеина.
Архитектурная часть инженера В. Лышкова.

Чернышевъ мостъ.

Проектъ перестройки.



1906 г.

Инженерная часть профессора Г. Кривошеина.
Архитектурная часть инженера В. Алышкова.

№ 9 12241 - 4 802475



Большеохтинский мост (мост Императора Петра Великого), 1911 год.
Авторы проекта инженеры Г. Г. Кривошеин и В. П. Апышков.
Руководил строительством Григорий Григорьевич Кривошеин.

Открытие моста Петра Великого, 1911 год.



фото: Карл Булла



фото: Карл Булла



Финляндский железнодорожный мост (1912 г.). Авторы Н. А. Белелюбский, Г. Г. Кривошеин, И. Г. Александров, В. П. Апышков.



Дворцовый мост через Неву (1916 г.). Проект Общества Коломенских заводов, составленный инженером путей сообщения Андреем Павловичем Пшеницким. А. П. Пшеницкий – выпускник Института инженеров путей сообщения, профессор кафедры «Мосты».



ОБЩЕСТВО
КОЛОМЕНСКОГО
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО
ЗАВОДА.



Исполнительный проект Двурельевого моста через д. Балагуно Везу,
в г. Петербурге.

Расчет неразрывной формы пролетного строения моста.

глава I.

Числа влиний опорных реакций, геометрические элементы и элементы
для определения усилий в поясах, стойках и раскосах.

Числа влиний моментов для усилий в поясах верхнего и нижнего
поясов, раскосах и стойках.

С-ПЕТЕРБУРГЪ.

Тип-Литографія А. Ф. Мухомова, Невскій просп., домъ № 21-24.

Расчеты, необходимые для определения усилий в различных частях.

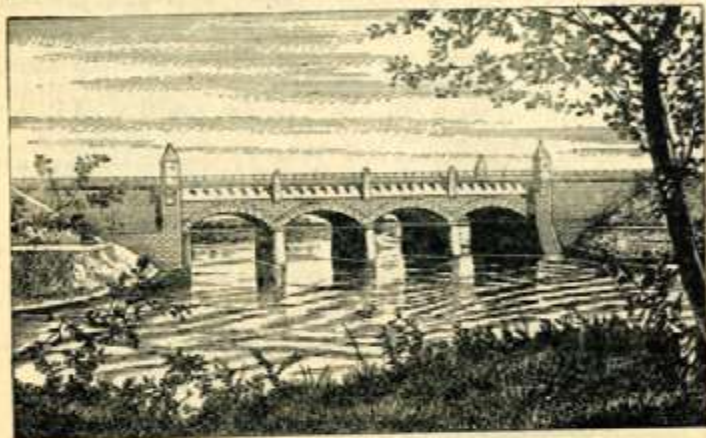
$$d = 2790; C_n = \frac{k \frac{m-1}{m+1} d}{u_n}$$

u_n	$k \frac{m-1}{m+1}$	$k \frac{m-1}{m+1} d$	C_n	$\frac{d}{u_n} - \frac{C_n}{u_n}$	$\frac{d}{u_n} + \frac{C_n}{u_n}$	u_n	$k \frac{m-1}{m+1}$	$k \frac{m-1}{m+1} d$	C_n	$\frac{d}{u_n} - \frac{C_n}{u_n}$	$\frac{d}{u_n} + \frac{C_n}{u_n}$
2794	219	591240	216	147	59	2824	2307	7224530	2262	440	
2793	206	5708310	204	130	63	2816	2450	8250500	2423	381	
2792	199	5577310	198	104	47	2808	2653	7401870	2656	321	
2791	199	5524410	198	78	71	2802	2416	6720640	2406	262	
2790	1985	5531150	1985	52	75	2797	2238	6244020	2232	203	
2790	2017	5627430	2017	26	79	2794	2118	5909220	2105	195	
2790	2024 2028	5786100 6021200	2024 2028	0	83	2791	2027	5739030	2026	87	
2790	2267	6227720	2268	26	87	2790	2054	5730660	2054	29	
2790	2403	6745070	2403	52	91	2790	2221	6196570	2221	29	
2791	2566	7186550	2564	78	95	2791	2292	6672620	2291	87	

В советский период кафедрой руководили выдающиеся мостостроители Г.П. Передерий (1921-1941 гг.), К. Г. Протасов (1942-1975 гг.). Григорий Петрович Передерий занимался исследованием конструктивных форм мостовых сооружений, способствовал внедрению железобетона в мостостроение.

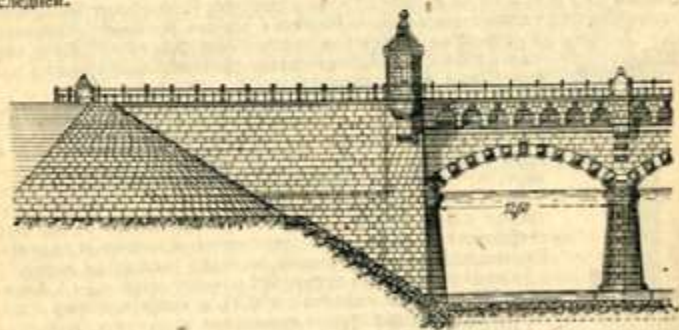


на 20 мм и залуцены в кладку боковых стен на 20 см выше поверхности воды (фиг. 256). Изоляция защищена от повреждений известью по дну канала при помощи глинясерной мостовой на слое песка, на боковых поверхностях при помощи деревянной обшивки; изваяная часть стены на высоту 2,3 м обшита досками толщи-



Фиг. 250. Мост-канал через р. Эмс

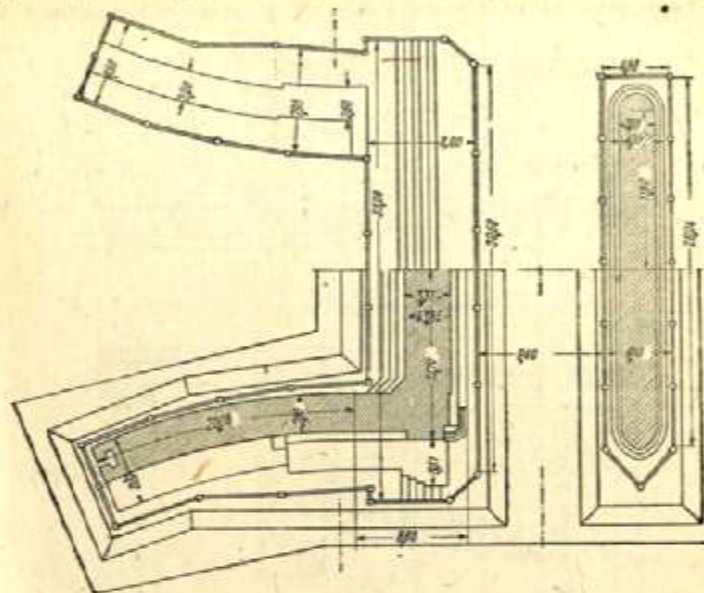
ной 7 см по раме из брусков сечением 15×15 см, верхняя состоит из досок 10 см по клетке из брусков 15×20 см. Устройство изоляции на этом мосту стоило 79 тыс. марок при полной стоимости моста 867 тыс. марок, т. е. составляет около 9% последней.



Фиг. 251

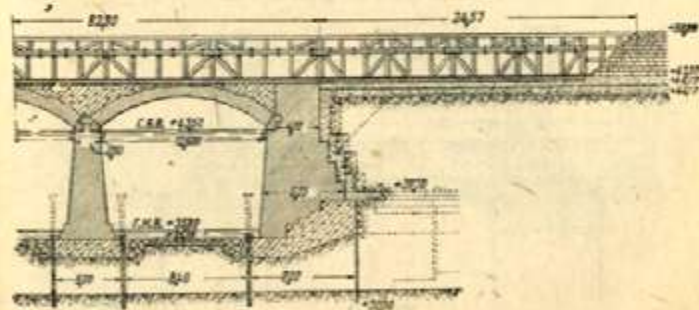
На фиг. 254 представлен план сопряжения моста с насыпью канала. Конструкция этого моста требовала особого внимания ввиду возможного просачивания воды по поверхности сопряжения кладки устоев с насыпью. В рассматриваемом случае для устранения просачивания внутренние грани устоев обложены непрерывным слоем глины толщиной 70 см, залуцанным вниз до бетонного основания

устоев за шпунтовой стенкой (фиг. 255); по концам обратных стенок устоев (фиг. 252) для более успешного задержания воды устроены таврового сечения пер-



Фиг. 252

тисляные каналы, забитые глиной. Описанное прикрытие из глины сопрягается непосредственно со слоем глины, выстилающим дно и стены канала в насыпи.



Фиг. 253

Под мостом ложе реки укреплено каменной мостовой и прикрытие от размыва двумя шпунтовыми рядами, забитыми концами реки выше и ниже моста.



Володарский мост через Неву (1936 г.). Автор Г. П. Передерий при участии В. И. Крыжановского, В. К. Качурина, А. С. Никольского, К. М. Дмитриева.

Константин Георгиевич Протасов работал над применением сварки в мостостроении, создал конструкцию цельносварного пролетного строения (ферма Протасова), предложил новые типы вантовых ферм. К.Г. Протасов – автор учебников по металлическим мостам.





Рис. 66. Старый мост через р. Реба



Рис. 67. Новый мост через р. Реба на автомобильном Днепровагфе — 1916



Рис. 68. Фасад моста через р. Реба

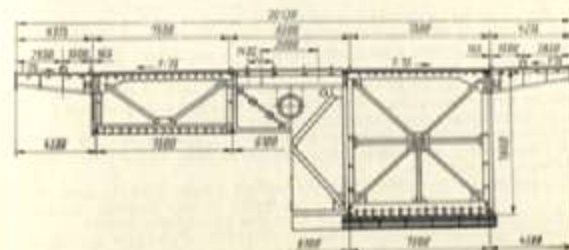


Рис. 69. Поперечное сечение

Чтобы уменьшить расчетный изгибающий момент в середине пролета, предусмотрен следующий порядок монтажа: пролетное строение в боковых пролетах монтируется на подмостках, а в среднем — навесу от опор к середине (рис. 70). Таким образом, к моменту замыкания пролет перекрыт двумя консолями по 103 м и изгибающий момент от

68

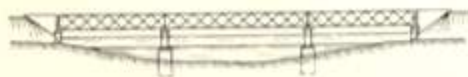


Рис. 70. Схема мостов со свайными фермами

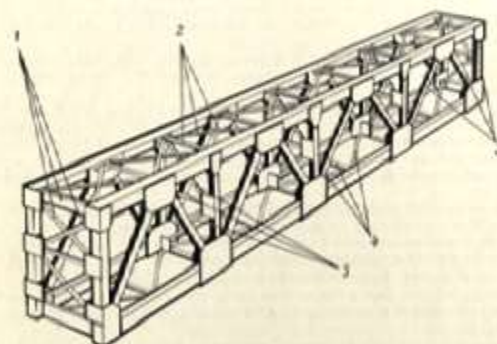


Рис. 73. Схема пролетного строения с одной консолью

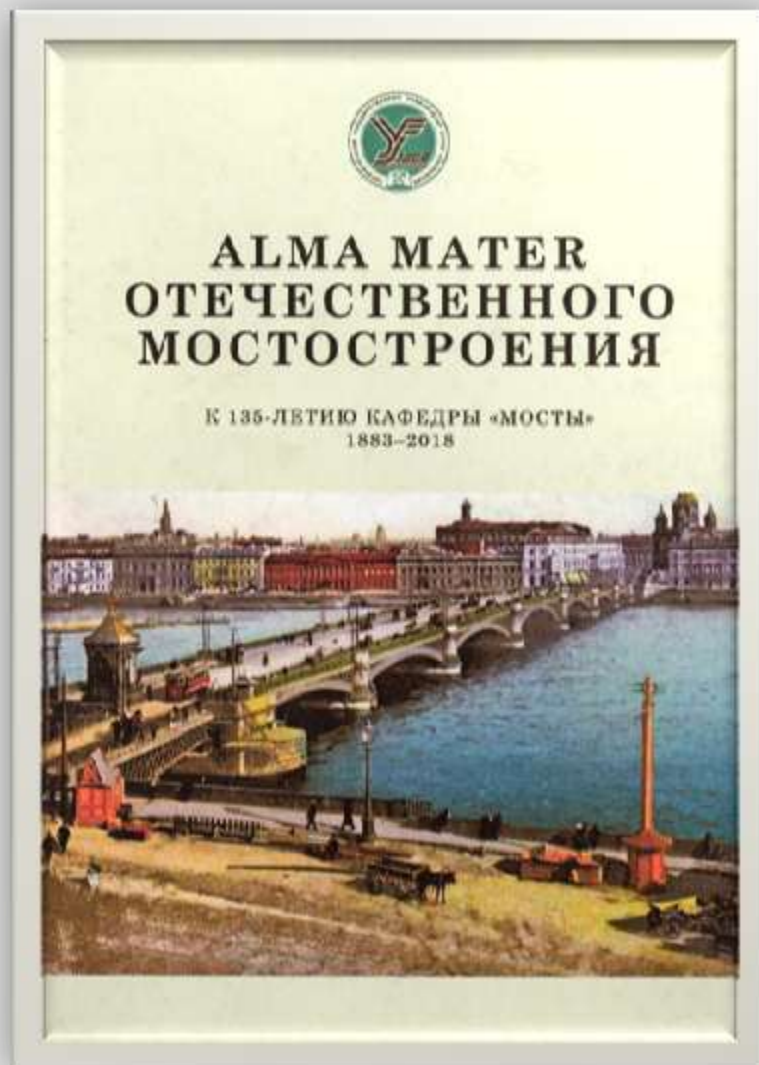
1 — ось главной вертикальной консоли; 2 — ось вторичной вертикальной консоли; 3 — ось диагональной фермы; 4 — ось главной вертикальной консоли; 5 — ось вторичной вертикальной консоли

К основным размерам пролетного строения относятся: расчетный пролет l , высота ферм h , измеряемая между осями верхнего и нижнего поясов, расстояние между фермами B , длина консоли d и угол наклона раскосов к вертикали α (рис. 97, а).

Высота главных ферм h при езде сверху определяется, как правило, требованиями вертикальной жесткости и экономичности. Показателем достаточной жесткости является величина прогиба фермы от нормативной временной вертикальной нагрузки. Для железнодорожных мостов прогиб не должен превышать $1/500 l$, а для автомобильных мостов — $1/400 l$.

69

В настоящее время сотрудники кафедры «Мосты» ведут большую педагогическую, научно-исследовательскую работу и издательскую деятельность.



В рамках проводимых работ по мониторингу эксплуатируемых сооружений за последние годы специалистами кафедры выполнялись работы на многих городских мостах Санкт-Петербурга, мостах и путепроводах транспортных развязок первой и второй очереди КАД вокруг Санкт-Петербурга, большом количестве уникальных мостовых и гражданских сооружений регионального и местного значения. Среди таких объектов следует прежде всего отметить Большой Обуховский мост через реку Неву и Беляевский мост через реку Охту. На обоих сооружениях были выполнены уникальные операции по измерению усилий в вантах (Большой Обуховский мост) и гибких подвесках (Беляевский мост).



Большой Обуховский мост через реку Неву



Беляевский мост через реку Охту



Одним из интересных направлений деятельности кафедры является проектирование, в рамках которого за последние годы были разработаны проекты капитального ремонта Первого и Второго Елагиных мостов через Среднюю Невку и Верхне-Лебяжьего моста через Лебяжью канавку в Санкт-Петербурге.



Верхне-Лебяжий мост через Лебяжью канавку в Санкт-Петербурге

Под руководством заведующего мостовой лабораторией Д. Е. Воробьева были разработаны проекты реконструкции железнодорожных и автодорожных мостов и путепроводов на подъездных путях ПО «Апатит». В рамках проектирования специалисты кафедры принимали участие в составлении проектов содержания и эксплуатации крупных мостовых сооружений, наиболее заметными из которых являются мостовой переход через реку Надым, мост на остров Русский во Владивостоке, Керченский транспортный переход и др.

В 2012 г. кафедрой было выполнено исследование работы внешнего металлического купола Никольского Морского собора в Кронштадте. Было дано заключение о работе купола и о мероприятиях по обеспечению независимости деформаций внешнего металлического и внутреннего железобетонного куполов собора.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования

«ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ ИМПЕРАТОРА АЛЕКСАНДРА I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МОСТОСТРОЕНИИ

Сборник трудов
Международной научно-технической конференции,
посвященной 135-летию кафедры «Мосты»
(24-26 апреля 2018 года, Санкт-Петербург)



САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2018

Федеральное агентство железнодорожного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ ИМПЕРАТОРА АЛЕКСАНДРА I»
(ФГБОУ ВПО ПГУПС)

Кафедра «Мосты»

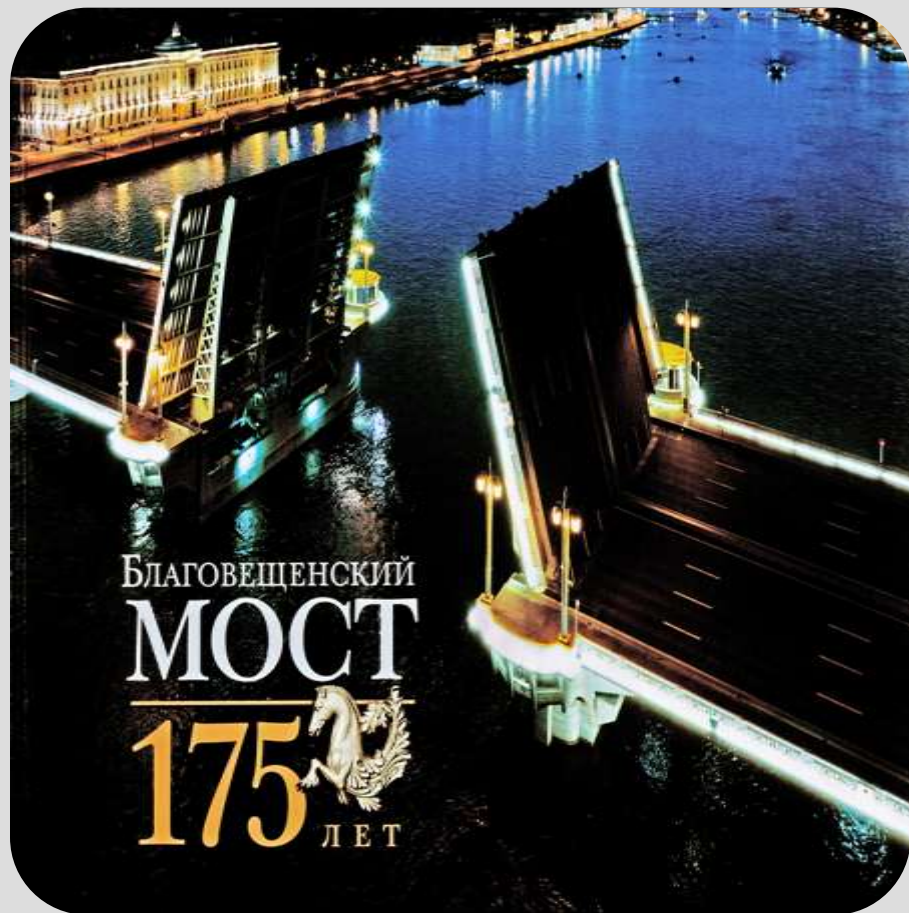
С. В. Чижов, С. А. Кузнецов

ДИСПЕРСНО-АРМИРОВАННЫЙ БЕТОН В КОНСТРУКЦИЯХ МОСТОВ

Область применения и методы расчета

Санкт-Петербург
2014

Г.И. Богданов



175 ЛЕТ
МОСТ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ ИМПЕРАТОРА АЛЕКСАНДРА I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

А. А. Белый, Е. С. Цыганков, С. В. Чижов

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Учебное пособие



Санкт-Петербург
2019

Федеральное агентство железнодорожного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ ИМПЕРАТОРА АЛЕКСАНДРА I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

В. И. СНИРНОВ, Л. К. ДЫЛЧЕНКО

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА ТРАНСПОРТНЫХ ОБЪЕКТОВ

Курс лекций



Санкт-Петербург
2019

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ ИМПЕРАТОРА АЛЕКСАНДРА I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОПОР И РАСЧЕТ ПРОЛЕТНОГО СТРОЕНИЯ АВТОДОРОЖНОГО МОСТА

Учебное пособие

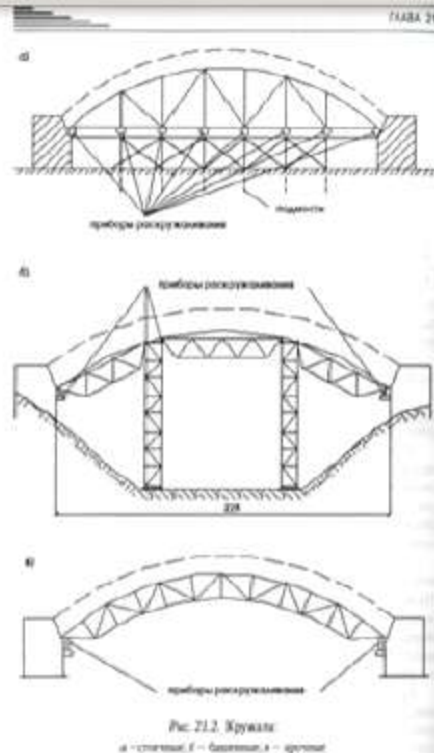
Санкт-Петербург
2022

Т42581⁵ В. Н. Смирнов

СТРОИТЕЛЬСТВО МОСТОВ И ТРУБ



Издательство ДНК



Создание прочной железобетонной мосты

В. И. Смирнов, С. В. Чижов

МЕНЕДЖМЕНТ В МОСТОСТРОЕНИИ



Издательство ДНК



Рис. 7.3. Формы подтверждения соответствия, предусмотренные Федеральным Законом «О техническом регулировании»

В качестве обязательного подтверждения соответствия предусмотрены также формы декларации о соответствии на основе собственных доказательств и доказательств, полученных с участием аккредитованной лаборатории. Формы обязательного подтверждения соответствия имеют различный характер.

Связь декларирования обязательного соответствия может быть установлена техническим регламентом.

Результаты добровольной сертификации могут быть использованы в качестве доказательств при обязательном подтверждении соответствия.

Добровольное подтверждение соответствия осуществляется по инициативе заявителя на условиях договора между ним и органом по сертификации. Оно может осуществляться для установления соответствия национальным стандартам, стандартам организаций, сводам правил, системам добровольной сертификации и условиям договоров.

3.2 Современная система технического регулирования

Добровольная сертификация, как правило, осуществляется с целью повышения конкурентоспособности и эффективности производства.

Одним из видов добровольной сертификации является сертификация систем менеджмента качества.

Разработка и внедрение этой системы осуществляется на основе стандартизации деятельности компании.

Особенностью современной системы технического регулирования на рынке транспортного строительства является сочетание принципов, характерных для экономики планового периода и новых форм подтверждения соответствия.

Формы подтверждения соответствия, используемые на рынке транспортного строительства, в современной экономической ситуации, сведены в табл. 7.1.

Таблица 7.1

Существующие формы подтверждения соответствия на строительном рынке РФ

№	Формы подтверждения соответствия	Использование в практической деятельности		
		до 2003	2003-2010	2010
<i>обязательные</i>				
1	Декларация на основе собственных доказательств	-	+	
2	Декларация на основе доказательств, полученных при помощи аккредитованной лаборатории или органа по сертификации	+	+	
3	Обязательная сертификация			+
<i>добровольные</i>				
4	Добровольная сертификация продукции		+	+
5	Добровольная сертификация систем качества	+	+	+

Мост Бетанкура



МОСТЫ И НАБЕРЕЖНЫЕ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

— 90 —



— 90 —
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
МОСТЫ И НАБЕРЕЖНЫЕ

В процессе проектирования мост назывался Серным — по наименованию острова, который он пересекал. В ноябре 2017 года по инициативе Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I было предложено увековечить память русского государственного деятеля и ученого, генерал-лейтенанта русской службы, архитектора, строителя, инженера-механика, одного из организаторов транспортной системы Российской империи А. А. Бетанкура, назвав его именем новый мост. Мост был назван мостом Бетанкура.

Библиография:

1. Alma mater отечественного мостостроения: К 135-летию кафедры «Мосты» 1883-2018 / А. А. Белый [и др.] ; под ред.: Г. И. Богданова, В. Н. Смирнова; ФГБОУ ВО ПГУПС, каф. «Мосты». - Санкт-Петербург : Издательский дом «Бранко», 2018. - 191 с.
2. Белый, А. А. Проектирование объектов транспортной инфраструктуры / А. А. Белый, Е. С. Цыганкова, С. В. Чижов; ФГБОУ ВО ПГУПС. - Санкт-Петербург : ФГБОУ ВО ПГУПС, 2019. - 58 с.
3. Бетанкур, А. А. Каменоостровский мост в Санкт-Петербурге, 1813.
4. Богданов, Г. И. Благовещенский мост. 175 лет / Г. И. Богданов. - Санкт-Петербург: Дескрипта, 2022. - 232, [7] с.
5. Богданов, Г. И. Мосты и набережные Санкт-Петербурга / Г. И. Богданов; СПУ ГБУ «Мостотрест». - Санкт-Петербург: Издательский дом «Дескрипта», 2022. - 597, [2] с.
6. Богданов, Г. И. Мосты и Петербург / Г. И. Богданов. - Санкт-Петербург, 2007. - 255 с.
7. Журавский, Д. И. О мостах раскосной системы Гау / [Соч.] Подполк. Корпуса инж. пут. сообщ. Журавского. Ч. 1-2. - Санкт-Петербург : тип. Д. Кесневиля, 1855-1856.
8. Металлические мосты / К. Г. Протасов, А. В. Теплицкий, С. Я. Крамарев, М. К. Никитин. - Москва, 1973. - 352 с.
9. Николаи, Л. Ф. Расчет мостов / Л. Ф. Николаи, 1895.
10. Новые технологии в мостостроении: сборник трудов Международной научно-технической конференции, посвященной 135-летию кафедры «Мосты» (24 - 26 апреля 2018 года, Санкт-Петербург) / ФГБОУ ВО ПГУПС, Международная научно-техническая конференция, посвященная 135-летию кафедры «Мосты»; ред.: А. А. Белый, Е. С. Цыганкова. - Санкт-Петербург : ФГБОУ ВО ПГУПС, 2018. - 182 с.

10. Передерий, Г. П. Курс мостов. Т. 1 / Г. П. Передерий. – Москва: Трансжелдориздат, 1944.
11. Проектирование опор и расчет пролетного строения автодорожного моста / С. Ю. Каптелин [и др.]; ФГБОУ ВО ПГУПС. – Санкт-Петербург: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2022. – 77 с.
12. Пшеницкий, А. П. Исполнительный проект Дворцового моста через Большую Неву в Санкт-Петербурге: чертеж № 90 / А. П. Пшеницкий, О. А. Мадисон; Общество Коломенского машиностроительного завода. – Санкт-Петербург, 1912.
13. Смирнов, В. Н. Менеджмент в мостостроении / В. Н. Смирнов, С. В. Чижов. – Санкт-Петербург: ДНК, 2008. – 259 с.
14. Смирнов, В. Н. Специальные вопросы проектирования и строительства транспортных объектов: курс лекций / В. Н. Смирнов, Л. К. Дьяченко; ФГБОУ ВО ПГУПС. – Санкт-Петербург: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2019. – 140 с.
15. Смирнов, В. Н. Строительство мостов и труб / В. Н. Смирнов. – Санкт-Петербург: ДНК, 2007. – 286 с.
16. Старые мосты Великого Сибирского пути: набор открыток / Всесоюз. Об-во любителей жел. дорог. Сер. 3. – Москва: Железнодорожное дело, 1998. – 16 открыток.
17. Старые мосты железных дорог России: набор открыток : в 2 сер. / Всесоюз. Об-во любителей жел. дорог. – Москва: Железнодорожное дело, 1998.
18. Чернышев мост / Г. Г. Кривошеин. – СПб., 1906
19. Чижов, С. В. Дисперсно-армированный бетон в конструкциях мостов. Область применения и методы расчета / С. В. Чижов, С. А. Кузнецов; Федер. агентство ж.-д. трансп., ФГБОУ ВПО ПГУПС, каф. «Мосты». – Санкт-Петербург: ФГБОУ ВПО ПГУПС, 2014. – 55 с.
20. Энрольд, Ф. И. Курс мостов: Текст / Ф. И. Энрольд; Институт инженеров путей сообщения. – Санкт-Петербург: Издание Я. Шелковского и В. Рейнаха, 1876 – 1877.