

Проф. И. И. Бобарыков.

## Материалы по испытанию строительных камней Западной Сибири.

(По данным Механической Лаборатории Том. Техн. И-та).

Сибирь на своем громадном протяжении обладает значительными запасами различных ископаемых богатств. Весьма понятно, что исследуя природные блага с практической целью в первую очередь обращают внимание на месторождения рудные. Из безрудных особо внимательному изысканию подвергаются залежи каменного угля и отчасти графита. Безрудные месторождения в форме различных строительных камней привлекают к себе внимание геологов, которые не преследуют здесь определенных материальных задач. Поэтому вполне естественно, что сведения, напр., о запасах каменного угля выливаются в определенные или, по мере возможности, в определенные цифры, имеются подробные описания залежей, карты и др. материалы, дающие основания обсуждать вопрос с точки зрения возможности эксплуатации с технической и с экономической сторон.

Что касается месторождений строительного камня, то таких данных не имеется. Жизнь, выдвигая требования к этому материалу, решает вопрос ошупью. При сооружении искусственных путей сообщения, где в особо большом количестве требуются каменные строительные материалы, таковые разыскиваются в ближайших местах и на производстве испытании на механические свойства образцов камня, последний вырабатывается в найденных и признанных пригодными карьерах. Результаты испытаний строительных камней иногда публикуются и таким образом составляется некоторый цифровой материал, который, дополняя данные геологических изысканий, позволит в будущем приступить к составлению более точной характеристике строительных камней, как строительного материала.

Как указывалось выше, расход каменного материала может быть очень разнообразен по назначению: бут, облицовочный камень, балластный материал, карнизные и лестничные плиты, мостовой, тротуарный, шоссейный камень и т. д. По количеству, о расходе материала можно судить хотя бы по следующим данным: для балласта однокольного пути требуется на

одну версту около 1500 куб. метр. камня. Для шоссировки колесной дороги в 7 метров ширины надо 1200 к. м. щебня. Для ремонта существующего шоссе надо в год 60 к. м. на 1 версту пути. В Сибири, при весьма незначительной длине линий жел. дор., при почти полном отсутствии шоссейных дорог, а также мостовых и троттуаров, предстоит в будущем большая работа по развитию и улучшению путей сообщения. Без этой работы конечно немислимо говорить о развитии в надлежащем масштабе местной промышленности. При этом в виду суровости климата и невозможности, поэтому, во многих местах применять асфальтирование улиц, вопрос о разработке каменных месторождений и их исследовании становится весьма интересным.

Следует здесь же отметить, что помимо использования камней в качестве строительного материала, многие сорта их представляют интерес в технике, напр., для изготовления жерновов, точильных камней, оселков, вальцов для растирания краски и т. п.

Любопытно здесь отметить, что камень разный (строительный, мостовой, жерновой и т. д.) представляет статью ввоза из заграницы. Например за период 1901—1913 г. имеем таблицу:<sup>1)</sup>

ТАБЛИЦА 1-я.

Год.	Тыс. пудов.	—Тыс. руб.	Год.	Тыс. пуд.	Тыс. руб.
1901	11311	2440	1908	12564	2151
1902	11014	2440	1909	13571	2573
1903	12027	2598	1910	14977	3052
1904	11128	2737	1911	16107	3609
1905	11813	2599	1912	21160	3628
1906	11639	2336	1913	30670	4900
1907	11109	2225			

Из этой таблицы 1 видно, что ввоз каменного материала будучи довольно постоянным в период 1901—7 г., начал весьма быстро расти с 1908 г. и к 1913 увеличился на 144 %.

Изложенное выше убеждает нас, что интерес к каменному строительному материалу должен увеличиться и тщательные исследования его весьма желательны.

Механическая Лаборатория при Томском Технологическом Институте за более нежели 15-ти летний период своей деятельности (1904—1920) произвела ряд испытаний образцов камней, которые доставлялись различными учреждениями, главным об-

<sup>1)</sup> Обзор внешней торговли.

разом железными дорогами; так, здесь испытывались камни для Сибирской жел. дороги при устройстве 2-го пути, при переустройстве горных участков; сюда же доставлялись образцы камней с построек Алтайской, Ачинск-Минусинской, Кольчугинской жел. дор., а также с линии Южно-Сибирской магистрали.

В Лаборатории скопился, благодаря этому, довольно значительный материал по образцам камней из карьеров, рассеянных на пространстве от Ново-Николаевска до Красноярска и от Томска до Семипалатинска.

Хотя, к сожалению, не всегда, заинтересованные в испытании камня, учреждения доставляли необходимое по мнению Лаборатории число образцов, все же я полагаю не бесполезным опубликование полученных результатов в виду сказанного выше. Это тем более, что наряду с определением механических свойств камней, почти всегда производилось петрографическое определение породы<sup>2)</sup>, в геологическом кабинете Института.

Как уже указывалось выше, материал, подвергнутый исследованию в Механической Лаборатории, доставлялся различными учреждениями и лицами. В большинстве случаев образцы изготовлялись в карьерах и в Лабораторию прибывали, имея уже кубическую форму. Иногда, впрочем, поставщики привозили куски значительных размеров с просьбою изготовить образцы средствами Лаборатории. В последней имеется пила для распиловки камней, завода Amsler. Здесь образцы получали неточную форму куба и доделывались в ручную на чугунных плитах. Обычно образцы, доставленные готовыми, приходилось править в Лаборатории, выравнивая прямые углы. Работа всегда производилась без ударов и сотрясений, во избежание получения мелких трещин. Количество образцов в среднем в разных поставках было 5—6 штук; лишь в последнее время, по настоянию Лаборатории, стали доставлять в каждой партии 7 образцов, из которых один служит для петрографического определения породы. Каменный материал, как известно, обладает существенным недостатком — возможной неоднородностью, почему, для уверенного вывода средних цифр, желательно иметь при испытании минимум три образца на каждый род испытания. Но, к сожалению, далеко не всегда можно встретить сочувствие в этом отношении со стороны поставщика и нередко приходилось ограничиваться меньшим количеством цифр, что затрудняет характеристику данного материала.

<sup>2)</sup> Означенные определения были сделаны профессором В. А. Обручевым, П. П. Гудковым и асс. Б. А. Степановым.

Как видно из таблиц испытаний, иногда из трех цифр получаемых при раздроблении образцов одной и той же породы, одна цифра резко отличается от двух других. В некоторых случаях тщательный осмотр устанавливал наличие трещины, бывшей еще до начала испытания; но иногда подходящего объяснения уменьшению сопротивления не находилось и тогда приходилось особенно сожалеть о малом количестве подвергавшихся испытанию образцов.

Весьма часто на доставленных образцах вовсе не замечалось направление слоя. Если число образцов было достаточно и слой замечался, то испытание велось в двух направлениях: параллельно слою и перпендикулярно ему.

Для каждой из доставленных партий определялись вес кубической единицы, степень насыщенности породы водою, временное сопротивление раздроблению и сопротивление выветриванию.

Первые две операции, определение веса кубической единицы камня и степень его насыщенности водою, производились одновременно над двумя образцами. Последние высушивались в шкафу с двойными стенками до тех пор, пока прекращалось убывание веса; затем сухой камень погружался в дистиллированную воду при температуре 15—20°C, сначала на глубину 1 сан., потом, через 24—30 часов, полностью. Взвешивание насыщаемых камней производилось до тех пор, пока приращение веса было не более 0,5%; на этом останавливались. Если количество воды поглощенной камнем было  $a$  грамм, вес сухого камня  $Q$  грамм, то степень насыщенности водою в ‰ будет, очевидно, равна.

$$g = \frac{100a}{Q} \text{‰}$$

Эти цифры приведены в графе 4-й таблиц А. Так как пористость  $\eta$  камня пропорциональна степени его насыщенности, то можно первую величину получить из последней. Действительно, степень пористости отнесенная к объему камня  $V$  будет равна  $\eta = 100a : V$ . Но вес камня  $Q = V\Delta$  если  $\Delta$  — вес кубической единицы, а следовательно, будем иметь.

$$\eta = g\Delta \text{‰}$$

Величина  $\Delta$  — веса кубической единицы камня, приведена в графе 5-й таблицы А. Эти данные выражаются в граммах для 1 куб. сент. Объем камня определяется весом  $v$  вытесненной им воды и  $\Delta$  получится, как частное от деления  $Q$  на  $v$ , т. е. (обе величины, конечно взяты в граммах).

$$\Delta = \frac{Q}{v}$$

Для получения значений  $v$  в Лаборатории пользовались прибором Jonson'a, погружая камни, насыщенные предварительно водою. По своим результатам этот способ не уступает более кропотливому методу нахождения объема камня путем обволакивания высушенного образца слоем парафина. Возможная ошибка в обоих случаях примерно одинакова. Определения удельного веса камня при помощи истолченного в порошок материала не производилось, ибо практического значения эта данная имеет гораздо меньше, нежели величина  $\Delta$ . С некоторою степенью погрешности можно вычислить удельный вес, зная величину  $a$ .

Испытание на раздробление для нахождения величины  $k_2$  — временного сопротивления исполнялось на одной из машин Лаборатории, чаще всего на 60-ти тонном прессе Амслера. В редких случаях, когда эта машина оказывалась не достаточно сильной, пользовались 100-тонной машиной Olsen'a.

Для испытания образцы подправлялись на чугунной плите с целью получить правильные двугранные углы. Камень всегда зажимался между картонными прокладками — предосторожность не лишняя, ибо получить абсолютно плоския поверхности давления — задача трудная и очень дорогая. Нагрузка производилась достаточно медленно и примерно с одинаковою скоростью — около получаса на каждый образец. За исключением специальных опытов, которые иногда требовались, наблюдатель обычно отмечал максимальную нагрузку  $P_2$ : если поперечное сечение было  $F$ , то временное сопротивление получалось, как частное.

$$k_2 = \frac{P_2}{F}$$

Эта данная и приведены в графах 7—11 таблиц. Что касается напряжения, при котором в испытуемом камне получалась первая трещина, то эти цифры в таблицах не приведены, во первых потому, что не при всех испытаниях они показаны, а, во вторых, потому, что за редкими исключениями, так называемый, груз первой трещины соответствует действительности. Уловить на цветной, зачастую довольно темной, поверхности камня момент появления этой трещины чрезвычайно трудно; обычно она улавливается звуком; но этот показатель не точный, ибо сплошь и рядом трещина первая образуется без всякого звука. Далее, значение груза первой трещины может быть сколько нибудь ценно лишь при условии вполне точно отде-

ланных поверхностей давления, чего как уже упоминалось выше, достигнуть весьма не легко.

Во всех тех случаях, когда не производились отдельные испытания камней в насыщенном состоянии, обычно образцы подвергавшиеся испытанию на выветривание, не высушивались, а раздроблялись в мокром состоянии.

Величины временного сопротивления показаны в килограммах на кв. сантиметр (графы—7-91 и в пудах на кв. дюйм (графа 10). Последнее сделано для удобства тех читателей, которые имеют меньшую привычку к мерам десятичной системы. В графе 11 приведены средние цифры, представляющая собою просто средние арифметические из данных опытов, отдельно для сухого и насыщенного камня; кроме того, курсивом указаны цифры средних арифметических для каждой породы, вместе для сухих и насыщенных образцов.

Испытание на выветривание производилось помощью замораживания в холодильном ящике, с двойными стенками. Температура поддерживалась около  $-15^{\circ}\text{C}$ . Насыщенные водою камни укладывались в холодильник, где находились четыре часа, после чего вынимались и погружались на два часа в дистиллированную воду. По оттаянии камень осматривался внимательно по поверхности и на ощупь. Если не наблюдалось появление трещин, расслаиваний и т. п., то операция замораживания повторялась далее до 25 раз. В графе 12-й таблицы указано какому числу замораживаний камень подвергался, а в графе 13-й результаты этого повторного замораживания, которые, если камень не выдерживал, опыта, проявлялись чаще всего в выкрашивании вершин трехгранных углов, затем ребер куба и, наконец, его граней.

На этом обычно заканчивалось определение механических качеств испытуемого камня. В отдельных случаях, при специальных требованиях исполнялись различные дополнительные испытания и определения. Так напр., были случаи нахождения временных сопротивлений, на срезание, на изгиб; потери на истирание, опыты на удар; определение твердого остатка в воде, в которой камни находились, будучи вынуты из холодильника. Но все эти опыты, являясь сравнительно малочисленными, не могут представить общего интереса, а потому в таблицах А и не приведены.

Как указывалось выше, один из образцов от каждой партии служил для петрографического определения, для чего отсылался заведывающему Геологическим Кабинетом Института.

Таблицы А—сопротивлению камней раздроблению составлены не по времени испытания, а по такой классификации.

№№ 1—32 Ровнозернистые, глубинные (изверженные).

№№ 33—39 Порфировые (эффузивные).

№№ 40—42 Метаморфические.

№№ 43— Осадочные.

Что касается нумерации, то верхний номер обозначает номер по порядку; нижней номер, под которым испытание записано в Лабораторную книгу испытаний.

На прилагаемой карте месторождения указаны приблизительно, в виду того, что весьма часто не давались указания, по какую сторону от линии ж. д. расположен карьер.

Каменный строительный материал, в естественном состоянии, отличается удивительным разнообразием пород, состава и строения. При беглом взгляде на таблицы результатов испытаний на механические свойства бросается в глаза полное отсутствие какой либо зависимости между такими факторами, как временное сопротивление раздроблению, удельный вес, степень пористости, сопротивление выветриванию и т. п. Замеченное обстоятельство не относится к результатам, полученным в Механической Лаборатории Томского И-та, а представляет явление общее<sup>3)</sup>.

Таблица В представляет сводку средних цифр и данные расположены в порядке убывания временного сопротивления для пород интрузивных, эффузивных, метаморфических и осадочных Сибирский трапп дает сопротивление 2116 klg/cm<sup>2</sup> (№ 21) и 740 klg/cm<sup>2</sup> (№ 28). Кварцев. песчаник 1360 klg/cm<sup>2</sup> (№ 111) и 430 klg/cm<sup>2</sup> (№ 109) и т. д. Такое же разнообразие наблюдается всегда и может объясняться либо тем, что образцы из одного и того же карьера взяты из разных слоев, при чем могут попадаться куски уже подвергшиеся выветриванию, либо при получении из разных карьеров, влиянием состава и строения. Влияние последнего фактора совершенно очевидно, ибо, при всех прочих равных условиях, строение мелкозернистое представляет большее сопротивление. Значение минералогического состава почти не проявляется. Наоборот влияние последнего фактора выступает в опытах на истираемость. В смысле сопротивления выветриванию несомненно значительную роль играет степень насыщенности, что соответствует степени пористости; кроме того, конечно, сюда привходит влияние химического состава, степень растворимости в воде.

<sup>3)</sup> Напр. Данные Механ. Лаб. Средне Сибирской жел. дор. 1896 г. сводки данных Механ. Лаборатории И. Ин. Пут. Сообщения, 1886—1896 г.; Исследование камен. материалов в Варшав. Окр. Пут. Сооб. 1906 г. и др.

Изучая приведенные таблицы испытания, можно заметить, что весьма часто значительное сопротивление раздроблению совпадает с большим удельным весом.

Конечно и здесь замечается, что в отдельных случаях наблюдается явление противоположное. Для проверки замеченного обстоятельства мною была составлена сводка в Таблице 2, содержащая данные временного сопротивления и удельных весов, при чем выбирались средние арифметические между пределами 2,1—2,2, 2,2—2,3 и т. д.

ТАБЛИЦА 2.

	уд. вес.	врем. сопр.
2,9—3	среднее 2,94	1315 klg/cm <sup>2</sup>
2,8—2,9	" 2,83	1043 "
2,7—2,8	" 2,74	955 "
2,6—2,7	" 2,65	915 "
2,5—2,6	" 2,55	960 "
2,4—2,5	" 2,45	865 "
2,3—2,4	" 2,37	709 "
2,0—2,3	" 2,18	496 "

Кривая А В на диаграмме 1-й показывает определенно падение средних цифр временного сопротивления вместе с кривой СD (линия удельн. весов). Правда удельному весу 2,5—2,6 соответствует некоторое отклонение.

В виду этого мною сделан аналогичный подсчет для некоторых результатов (данные испытаний Лаборатории Средн. Сибирской жел. дор., испытание в Варшавском Округе Пут. Сообщения, данные Мюнхенской Лаборатории<sup>3</sup>). Результаты подсчета даны в Таблице.

Сред. Сиб. ж. д. (2)		Варш. Округ. (3)		Мюнхен. Лабор. (4)	
уд. вес.	вр. сопр.	уд. вес.	Вр. сопр.	Уд. вес.	Врем. сопр.
2,97	1704 klg/cm <sup>2</sup>	3,09	2946 klg/cm <sup>2</sup>	3,00	2902 klg/cm <sup>2</sup>
2,73	1683 "	2,64	1935 "	2,73	2309 "
2,63	1650 "	2,50	1783 "	2,65	1976 "
2,57	1245 "	2,19	616 "	2,56	1850 "
2,47	1050 "			2,34	1280 "
2,29	994 "			2,07	318 "
1,96	438 "			1,72	70 "

На диаграммах 2—4 графически представлены эти соотношения вполне подтверждающие мысль, что удельный вес является известным показателем для величины временного

<sup>1</sup>, Mitteilungen a. d. mechanisch-technisch. Laboratorium. München.



сопротивления. Если расположить, испытанные в Мех. Лаб. камни по признаку структурному, а именно <sup>5)</sup>.

1. Изверженные породы.

- а) норм. гранит.
- в) тоже, образование под возраст. давлением.
- с) катакластическая.
- д) разрушение ортоклага в глину.
- е) порфировая.
- ф) почти все составные части разрушены.

2. Осадочные породы,—отличие по содержанию цемента: наименьшее количество оценивается баллом (5) и наибольшее баллом (2), то получение средних цифр по 1-й группе (изверженных породы) затруднительно, так как количество образцов по группам весьма различно. Сравнить можно, пожалуй группы 1 а и 1 д.

1 а.	удельн. вес	2,73	врем. сопрот.	1100 klg/cm <sup>2</sup>
1 д.	„	2,71	„	1025

Для осадочных пород получим такие цифры.

класс V	уд. вес	2,56	врем. сопрот.	927 klg/cm <sup>2</sup>
IV	„	2,39	„	628
III	„	2,44	„	790
II	„	2,63	„	891

Предположение, что при возрастающим содержании цемента уменьшается сопротивляемость не выдерживается. Подтверждается и при такой группировке высказанная зависимость между удельным весом и временным сопротивлением.

Конечно, из этих данных нельзя делать определенных заключений, но есть основание полагать, что при испытании строительных камней весьма желательно производить более подробное освещение и обязательно, параллельно с испытанием механических свойств, делать подробное петрографическое определение и при том с количественными данными. При всех случаях, когда предсказание геолога не совпадает с результатами механического анализа, необходимо немедленное исследование явления и выяснение его причин.

### ОПИСАНИЕ ИСПЫТАННЫХ КАМНЕЙ.

№ 1. Пикет № 130. Роговообманковый гранит.

Гипидиоморфной структуры, существенно состоящий из ортоклаза, каолинизированного в большинстве кварца, чаще идиоморфного к ортоклазу; обыкновенной роговой обманки, титанита, магнетита.

<sup>5)</sup> Предложение и разбивка сделаны препод. И-та Инж. Б. Л. Степановым.

№ 2. Голая Сопка. **Гранит нормальный.**

Гипидиоморфно-зернистой структуры, существенно состоящей из ортоклаза, микроклина, мелких слюд, магнетита.

№ 3. Чарышский. **Нормальный гранит.**

Гипидиоморфно-зернистая смесь ортоклаза мутного, неметизированного, идиоморфного плагиоклаза в подчиненном количестве, кварца с обычным погасанием (катаклиз), кое-где темноцветных мелких слюд, биотита.

№ 4. Р. Жерновка. **Нормальный гранит.**

С гипидиоморфно-зернистой структурой, из ортоклаза, разрушающегося в пелит, плагиоклаза и (Q) кварца; из темноцветных элементов весьма скудных слюда-биотит.

№ 5. Бековский. **Гранит нормальный.**

Гипидиоморфно-зернистой структуры, состоящий из ортоклаза, микроклина, плагиоклаза, (5) слюды—биотитовой, кварца. Продукты разрушения: пелит, серицит.

№ 6. Краснореч. завод. **Гранит биотитово-обманковый.**

Грязно-розовый, крупнозернистый. Состав: кварц, полевой шпат (ортоклаз и плагиоклаз), биотит, зеленая роговая обманка, магнетит, титанит.

№ 7. Владимирский. **Гранит биотитово-роговообманковый.**

Серо розовый, среднезернистый; состав: кварц, полевой шпат (плагиоклаз и ортоклаз), роговая обманка, биотит, магнетит, титанит.

№ 8. Жерновская каменел. **Гранит розовый.**

Среднезернистый, биотитовый (малослюдистый). Состав: дымчато серый кварц, розовый ортоклаз, менее плагиоклаза, немного биотита и магнетита, кое-где титанит.

№ 9. Ольгинский. **Гранит биотитово-роговообманковый.**

Мелкозернистый серый. Состав: кварц, полевой шпат (ортоклаз и плагиоклаз), биотит, роговая обманка, магнетит, титанит.

№ 10. На р. Оби у Новониколаевска. **Гранит серый.**

№ 11. Пикет № 342. **Диабаз.**

Офитовой структуры, состоящий из основного плагиоклаза, переходящего в уралит, зерен магнетита. Кое-где эпидитовые налеты.

№ 12. Базаихская гора. **Сениит.**

Существенно состоящий из ортоклаза, пертита, микроклина, микроклинами-кропертита, весьма скудного кварца; второстепенных-биотита, роговой обманки, ильменита. Продукты разрушения: главнейшие пелит, хлорит. Структура гипидиоморфно-зернистая.

№ 13. Пикет № 130. **Роговообманковый сениит.**

Гипидиоморфно-зернистая смесь ортоклаза, кислого плагиоклаза—оба неметизированы—немного ксеноморфного кварца; обыкновенная роговая обманка; в виде включений—титанит, апатит, зерна магнетита.

№ 14. Пикет № 115. **Пироксеновый сениит.**

Гипидиоморфно-зернистой структуры, существенно состоящий из ортоклаза, штрихованного плагиоклаза, оба полевые шпата неметизированы, авгит обыкновенный, мало кварца и зернышек роговой зеленой обманки.

№ 15. Н.-Николаевский. **Грано-диорит.**

Существенно состоит из ортоклаза в карлсбадских довольно свежих двойниках, зонарного плагиоклаза (средний), идиоморфного к ортоклазу; кварца, идиоморфного к ортоклазу, второстепенного биотита с иногда крупным цирконом в нем и ильменитом вблизи него. Вся смесь гипидиоморфно-зерниста, свежа.

№ 16. Н.-Николаевск. **Гранодиорит.**

Гипидиоморфно-зернистый, состоящий существенно из прекрасного идиоморфного зонарного плагиоклаза (сред.), скудного ортоклаза, обильного биотита с кое-где намечающейся в нем хлоритизацией, изменчивое малое количество ( ) кварца.

№ 17. Пикет № 382. **Гранодиорит.**

Гипидиоморфно-зернистой структуры, существенно состоящий из ортоклаза (мутного), зонарного плагиоклаза (средний), зерен кварца, неправильных листов слюды; зерна магнетита в виде включений, кое-где хлорит.

№ 18. Пикет 883. **Гранодиорит.**

Гипидиоморфно-зернистый, существенно состоящий из мутного ортоклаза, среднего плагиоклаза (разрушенного с серицитом в центре и пелитизированного по периферии), скудного кварца; биотита свежего и хлоритизированного.

№ 19. Мал. Арвештаевское. **Гранодиорит.**

Гипидиоморфно-зернистой структуры, существенно состоящей из розоватого (слабо) ортоклаза, белого плагиоклаза, кварца, роговой обманки, титанита. Под микроскопом полевые шпаты (ортоклаз и плагиоклаз средний) пелитизированы, кварц идиоморфен к полев. шпатам, зеленая роговая обманка в незначительном количестве. Конвертообразный золотистый титанит в зернах, ильменит и магнетит.

№ 20. Ук. **Сибирский трапп.**

Тип оливинового габбро, черно-зеленый, крупно-зернистый с габбровой структурой; полевой шпат (плагиоклаз), диалагон. гиперстен. оливин. титанитовый железняк.

№ 21. Заворки. **Трапп.**

Пилотакситовой основной массы из лейсто плагиоклаза, кристалликов авгита и магнетита. Крупные кристаллы оливина, в большинстве разрушенного в серпентин с зернами и жилками (руд) магнетита.

№ 22. Гарновский I. **Мелкозернистый гранит.**

Ксеноморфно-зернистой структуры, с весьма катакластичным ортоклазом и кварцем (волнистое угасание и цементная структура). Некоторые участки обнаруживают пегматитовое срастание (давленный).

№ 23. Локтевский. **Мелкозернистый гранит.**

Ксеноморфно-зернистой структуры, состоящий существенно из несколько пелитизированного микроклина, ортоклаза, плагиоклаза серицитизированного в центрах некоторых индивидуумов, кварца.

№ 24. Усть-Инский. **Гнейсовидный аплит.**

Ксеноморфно-зернистой структуры, существенно состоящий из кварца, плагиоклаза, менее обильного ортоклаза, мало слюды биотита, продукты разрушения — пелит. серицин. хлорит (в. мало).

№ 25. Киприно. **Спессартит.**

Мелкозернистая сероватая порода, жильная, ксеноморфно-зернистой структуры, существенно состоящей из весьма скудного ортоклаза, разложившегося до серицита, плагиоклаза (часто сред.), зеленой роговой обманки; немного кварца, магнетит, титанит в качестве примеси.

№ 26. Щек. **Гнейсовидный аплит.**

Ксеноморфно-зернистой структуры, существенно состоящей из обильного микроклина, микроклинамикропертита, олигоклаза-альбита, ксенобластических листочков биотита и московина, иногда в II срастании, кварца идентична с № 37. Голая сопка.

№ 27. Голая сопка. **Аплит.**

Ксеноморфно-зернистой структуры, существенно состоящий из микроклина, альбит-олигоклаза, микропертита, кварца и второстепенных мелких слюд.

№ 28. Березовский. **Сибирский трапп.**

Темно-зеленый, мелко-зернистый, офитовой структуры; состав: полевой шпат (плагиоклаз), гиперстен, авгит, оливин, титан. железняк.

№ 29. Порог. **Сибирский трапп.**

Темнозеленый, мелкозернистый, офитовой структуры. Состав: полевой шпат

(плагноклаз), геперстен, оливин, титан. железняк. Немного хлорита и серпантина.

№ 30. № 3, 2586 версты. **Сибирский трапп.**

Типа оливинового диабаза, темнозеленый, мелкозернистой, офитовой структуры. Состав: плагноклаз, оливин, авгит, серпантин, немного гиперстена, диаллагона, ортоклаза, кварца, титан. железняк.

№ 31. На 2579 версте. **Сибирский трапп.**

Типа авгитового норита, темнозеленый, мелкозернистый, офитовой структуры. Состав: авгит, гиперстен, плагноклаз, менее оливина, титанистый железняк, хлорит, серпантин.

№ 32. На 2583 версте. **Сибирский трапп.**

Типа оливинового габбро, темнозеленый, офитовой структуры. Состав: плагноклаз, диаллагон, оливин, авгит, гиперстен, титанистый железняк.

№ 33. На 2586 версте. **Сибирский трапп.**

Типа оливинового диабаза, темнозеленый, мелкозернистый, офитовой структуры. Состав: плагноклаз, оливин, авгит, серпантин, немного гиперстена и диаллагона, титанистый железняк.

№ 34. Песчаный. **Гранит-порфир.**

Существенно состоит из ортоклаза (довольно хорошего), кварца, кое-где в пегматитовом срастании: второстепенным компонентом является биотит. Полнокристаллическая основная масса включает порфиновые выделения ортоклаза и кварца.

№ 35. Улунский. **Авгитовый порфирит.**

С интерсертальной структурой, состоит из лейсто плагноклаза, зерен авгита, немного магнетита.

№ 36. Каменный ключ. **Авгитовый порфирит.**

Пилотакситовая основная масса из плагноклаза, авгита, немного магнетита с крупными фенокристаллами авгита.

№ 37. Голая сопка. **Монцитонитовый порфир.**

Порода идентична с № 38 (Рябой), только мелкозернистее.

№ 38. Рябой. **Монцитонитовый порфир.**

Порфировой структуры, существенно состоящей из идиоморфного плагноклаза, микропертита, мало микролина; авгит, ильменит, кое-где хлорит. Особенностью породы является резкий идиоморфизм плагноклаза к ортоклазу и микролину и крайнее непостоянство состава, меняющегося на небольшом пространстве.

№ 39. Казенная Мазульская дача. **Диабазовый порфир.**

Офитовой структуры; существенно состоящий из крупных порфирных плагноклазов основных, в основной массе из среднего плагноклаза, ксеноморфного авгита, магнетита и продуктов их разложения: пелитизированных участков, уранита.

№ 40. Строит. № 5. **Плагноклазовый базальт.**

Зеленовато черная порода, мелкозернистая, порфировой структуры, с фенокристаллами плагноклаза, интерсертальной основной массы, состоящей из лейст плагноклаза, зерен авгита и немного стекла.

№ 41. Нов. Фирсова. **Эпидотизированный фельзитовый порфир.**

Порфировой структуры с плотной основной массой, состоящей из ортоклаза, плагноклаза, кварца. Выделенными: полевые шпаты, кварц скудный, эпидот.

№ 42. У дер. Мазуль. **Эпидотизированный милонитовый авгитовый порфир.**

№ 43. Горновский II. **Давленный кварцево-биотитовый диорит.**

Существенно состоит из мутного зонарного плагноклаза (сред.) роговой обманки, кое-где эпидотизированной, биотита; заметной примесью является ильменит. Местами встречаются участки псевдосферолитовой структуры.

№ 44. Строит. камень № 2. **Кристаллический известняк.**

Представляет довольно однородный по размерам агрегат зерен изветского шпата и вместе с тем свободный от примесей. Мрамор.

№ 45. Строит. 3 участок № 46. **Кристаллический известняк. Мрамор.**

№ 46. Покровский. **Псевдо-оолитовый известняк.**

С перекристаллизованным кальцитом и кварцем «цементной структуры».

№ 47. Бажир. **Доломитизированный известняк.**

№ 48. Косой взвоз. **Доломитизированный известняк.**

№ 49. Бажир. **Плотный известняк.**

№ 50. Наймадан. **Плотный известняк.**

№ 51. Чернореченский. **Плотный известняк.**

Состоит из скудных зерен кальцита, расбросанных в плотной серой массе метаморфизованного известняка.

№ 52. Фыркальский. **Плотный известняк.**

№ 53. Чердаковский. **Плотный известняк.**

С скудным глинистым налетом в некоторых участках.

№ 54. Холмогое. **Мергелистый известняк.**

№ 55. Косой взвоз. **Мергелистый известняк.**

№ 56. Шадринский. **Мергелистый известняк.**

Состоит существенно из смеси глины с углекислой известью приблизительно в равном количестве. Порода идентичная с № 57.

№ 57. Ургунский. **Мергелистый известняк.**

Представляет почти эквивалентную смесь глины с углекислой известью.

№ 58. Пикет № 322. **Мергелистый известняк.**

Состоит из зерен кальцита сцементированных смесью из глины и углекислой извести.

№ 59. Чертова горка.

Кварцево-полевошпатовый песчаник с глинисто-кварцевым цементом (4—5). Граувакка.

№ 60. Иннокентьевский. **Полевошпатовый кварцевый песчаник.**

Состоит из зерен кварца, ортоклаза, плагиоклаза, сцементированных лимонито-глинистым веществом. Зерна и цемент приблизительно в эквивалентном количестве. (3).

№ 61. Большой Улус. **Полевошпатово-кварцевый песчаник.**

С глинисто-кварцевым (вторичный) лимонито-эпидотовым цементом. Порода давленная с эквивалентным количеством зерен и цемента (3).

№ 62. Топки. **Полевошпатово-кварцевый песчаник.**

С глинистым цементом с преобладанием зерен над цементом (4).

№ 63. Шалайский. **Полевошпатово-кварцевый песчаник.**

С лимонито-глинистым цементом, которого очень мало (4—5). Величина зерен  $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{10}$  м. м.

№ 64. Гора Урал. **Кварцевый песчаник.**

С эпидото-лимонито-глинистым цементом, с преобладанием зерен над цементом (4).

№ 65. Топки. **Кварцевый песчаник.**

С лимонито-глинистым цементом, с заметным преобладанием зерен над цементом (4).

№ 66. Осиновая грива. **Полевошпатово-кварцевый песчаник.**

С самым незначительным количеством цемента (5), т. е. зерна, соприкасаясь, образуют т. н. мостовидную структуру.

№ 67. Пикет № 678. **Известково-кварцевый песчаник.**

Среднезернистый с известково-глинистым цементом, с преобладанием зерен над цементом (4).

№ 68. Пикет № 532. **Кварцево-полевошпатово-кальцитовый песчаник.**

С известково-глинистым цементом (4—5).

- № 69. Мазуровский. **Полевошпатово-кварцевый песчаник.**  
С лимонито-глинистым цементом (4).
- № 70. Поперечное. **Полевошпатово-кварцевый песчаник.**  
С глинистым цементом. Зерна представлены кварцем, альбито-олигоклазом, каолинизированным; спорадический магнетит. Размер зерен крупный, количество преобладает над цементом (4).
- № 71. Камыш. верх. **Полевошпатово-кварцевый гранито-видный песчаник.**  
Состоящий из неправильных зерен кварца, полевого шпата (плагиоклаза), глины и окислов железа в качестве цемента, которого в. мало (4).
- № 72. По р. Уя. **Полевошпатово-кварцевый кальцитовый песчаник.**  
С эпидото-глинисто-лимонито-известковым цементом (4).
- № 73. Плотниково. **Полевошпатово-кварцевый песчаник.**  
С лимонито-кальцито-глинистым цементом. Есть эпидотовые образования. Как по величине, так и по количеству зерна эквивалентны цементу (3).
- № 74. Кольповский. **Полевошпатово-кварцевый песчаник.**  
С лимонито-кальцитовым цементом, с преобладанием цемента (2) над зернами.
- № 75. Пикет № 325. **Полевошпатово-известковый песчаник.**  
С известково-глинистым цементом (3).
- № 76. Черный Юс. **Полевошпатово-кварцево-известковый песчаник.**  
С рудой железной, состоящий существенно из зерен кварца, серых, желтовато-буроватых с массой включений, плагиоклаза,  $\text{CaCO}_3$  и зерен магнетита, частью уже разрушающегося, отчего порода окрашена в бурый цвет.
- № 77. Тулунский. **Полевошпатово-известково-кварцевый песчаник.**  
С эпидото-известково-лимонито-глинистым цементом (3).
- № 78. Соксинский Дальний Карьер. **Полевошпатово-кварцевый песчаник.**  
С лимонито-глинисто (мало)-известковым (преимущественно) цементом. Цемент и зерна в эквивалентных количествах (3).
- № 79. Соксинский Ближний Карьер. **Кварцево-кальцито-полевошпатовый песчаник.**  
С эпидото-лимонито-глинисто-известковым цементом. Кое-где рассеяны блестки слюд. Порода тонко зерниста. Количество зерен и цемента почти эквивалентно. (3).
- № 80. Налобино. **Полевошпатово-кварцевый песчаник.**  
Почти исключительно зерна кварца (5). Величина  $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{4}$  м.м.
- № 81. Сосновский карьер. **Кварцево-кальцито-полевошпатовый песчаник.**  
С эпидото-лимонито-глинисто-известковым цементом и с рассеянными индивидами биотита. Порода тонокзерниста. Количество зерен и цемента эквивалентно. (3).
- № 82. Б. Юс. **Кальцито-полевошпатово-кварцевый песчаник.**  
С лимонито-глинисто известковым цементом. Цемент и зерна количественно эквивалентны (3).
- № 83. Карьер № 4. **Кварцево-полевошпатовый песчаник.**  
Серый, мелкозернистый. Под микроскопом обнаруживает ровнозернистый агрегат зерен кварца, подчиненного количества зерен полевого шпата (преимущественно альбита) и редких чешуек хлоритизированного или обесцвеченного биотита. Индивиды кварца и полевого шпата имеют зубчатые очертания и разделяются большими промежутками выполнен тонкозернистым кварцевым цементом.
- № 84. Бабиенский. **Мергелистый песчаник.**  
Состоящий из зерен кварца, кальцита с глинисто-известковым цементом, с заметным преобладанием цемента (2).
- № 85. Пикет № 410. **Кварцево-кальцито-известковый песчаник.**  
Состоящий существенно из зерен кварца и кальцита, цементированный углекислой известью, при преобладании цемента (2).

№ 86. Пикет № 502. **Известково-лимонито-кварцевый песчаник.**

С глинисто-кварцевым, известково-лимонито-эпидотовым цементом. Количество зерен и цемента эквивалентны. (3).

№ 87. Пикет № 224. **Известково-кварцевый песчаник.**

С глинисто-известковым цементом. Кое-где окрашен железом. Зерна остроугольны, цементу пространственно эквивалентны. (3).

№ 88. Пикет № 599. **Известково-кварцевый песчаник.**

Состоящий из зерен кварца (много), кальцита (мало), связанных лимонито-глинисто-известковым цементом. Цемента и зерен приблизительно поровну (3).

№ 89. Шишино. **Кальцитово-кварцевый песчаник.**

№ 90. Шишино. **Кварцево-известково-глинистый песчаник.**

С глинистым эпидото-кальцитовым цементом; цемент заметно преобладает (2). Состоит из мелких зерен кварца с известково-глинистым цементом, преобладающим над зернами (2).

№ 91. Шир. Лог. **Глинисто-известковый песчаник.**

Состоит из мельчайших зернышек кварца и весьма тонких чешуек серпичита, сцементированных глинисто-известковой массой. (2—3).

№ 92. Гоголевская гора. **Известково-кварцевый песчаник.**

Состоит существенно из зерен кварца с глинисто-известковым цементом, при эквивалентном приблизительно количестве зерен и цемента (3).

№ 93. **Известково-кварцевый песчаник.**

№ 94. 18 верст от ст. Тулун. **Песчаник известковый.**

Светло серый, мелкозернистый. Состав: угловатые и округленные зерна кварца, изредка полевого шпата и мало зерен кальцита, играющих роль цемента. Кальцит составляет  $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$  породы, которая может быть названа кварцевым известняком.

№ 95. Порог № 7 на Б. Ии. **Песчаник известковый светло-серый.**

№ 96. Утай Курган. **Песчаник известковый.**

Буро-желтый, мелкозернистый. Состав: угловатые и округленные зерна кварца, кое-где полевого шпата и кальцита. Довольно много известково-глинистого цемента. От кислоты сильно вскипает.

№ 97. Шеберта. **Песчаник известковый.**

Буровато-серый, мелкозернистый. Состав: угловатые и округленные зерна кварца, менее полевого шпата (ортоклаз, плагиоклаз, микроклин, кое-где биотит, эпидот; цемент известковый до 50%). От кислоты сильно вскипает.

№ 98. Курган. **Песчаник известковый.**

Серо желтый, мелкозернистый. Состав: угловатые и округленные зерна кварца, кое-где полевого шпата много кальцита, местами более кварцевый цемент, местами известковый, местами глинисто-известковый.

№ 99. Порог. **Песчаник известковый.**

Светло серый, мелкозернистый. Состав: угловатые и округленные зерна кварца, кое-где полевого шпата (всего около 60%), много известково-глинистого цемента (около 33%). От кислоты сильно вскипает.

№ 100. Утай. **Песчаник известковый.**

Светло бурый, мелкозернистый. Состав: угловатые и округленные зерна кварца, редко полевого шпата и много зерен кальцита, играющего роль цемента (около  $\frac{1}{3}$  всей массы).

№ 101. На р. Рыбной. **Песчаник известково-глинистый.**

Светло зеленовато серый, мелкозернистый. Состоит из угловатых и округленных зерен кварца, значительно менее полевого шпата, еще меньше роговой обманки, граната, мелких обломков гранита и фельзита; кварц бесцветный или светло серый, иногда темно дымчатый, цемент известково-глинистый, его довольно много.

№ 102. На 2386 версте. **Песчаник кварцево-глинистый.**

Светло буро желтый, очень мелкозернистый, состоит преимущественно из зерен кварца угловатых и округленных, цемент глинистый, его очень мало.

№ 103. Заимка Кошев. старосты. **Известново-кварцевый песчаник.**

Существенно состоящий из зерен кварца, расположенный почти в притык со слабой линией, облекающего известняка, и сравнительно малого количества кальцита. (5).

№ 104. Тулун. **Песчаник известковый.**

Светло серый мелкозернистый. Состав: угловатые и округленные зерна кварца, кое-где полевого шпата, много известково-глинистого цемента. От кислоты сильно вскипает.

№ 105. Сопка. **Кварцево-лимонито-глинистый песчаник.**

С известково-глинисто-железистым цементом, при эквивалентном приблизительно количестве зерен и цемента (3).

№ 106. Чащи. **Кварцево-лимонито-глинистый песчаник.**

С известково-лимонито-глинистым цементом, с приблизительно одинаковым развитием зерен и цемента (3).

№ 107. Порог. **Кварцево-глинистый песчаник.**

В котором зерна кварца имеют одинаковое развитие с глинистым цементом, включающим спорадически тончайшие зернышки кварца (3).

№ 108. Пикет № 611. **Кварцевый песчаник.**

С известково-глинистым цементом, с преобладанием цемента над зернами (2).

№ 109. Никольский. **Кварцевый песчаник.**

С известковым цементом. Зерна округленные, с заметным преобладанием над цементом (4).

№ 110. Талый 2-й. **Кварцевый песчаник.**

№ 111. Талый 1-й. **Кварцевый песчаник.**

№ 112. Ухватский пикет № 1-й. **Кварцевый песчаник.**

№ 113. Харловский. **Кварцит светло серый.**

№ 114. Никольский. **Кварцевый песчаник.**

№ 115. Колесо, 2587 верста. **Песчаник кварцевый.**

Охристо желтый, мелкозернистый. Состав: округленные зерна кварца, менее измененного полевого шпата, немного белой слюды; цемент почти отсутствует, если не считать охристые налеты и примазки на зернах кварца.

№ 117. Назаровский.

Кварцево-полевшипатный конгломерат с известковым цементом, в большинстве перекристаллизованном в кальцит. Некоторые участки—кварцит. Цемент преобладает над зернами. (2). Порода метаморфическая.

№ 118. Строит. № 3. **Известково-кварцевый конгломерат.**

Состоящий из окатанных зерен кварца,  $\text{CaCO}_3$ , сцементированных глинисто-железистым цементом.

№ 122. Карасора. **Кварцитовидный песчаник.**

Серая кварцитовидная ровно-мелкозернистая порода микроскопически представляющаяся замечательно чистым агрегатом серых стекловатых зернышек кварца. Микроск. Весьма равнозернистый агрегат более или менее округленных изометричных зерен кварца с ничтожным количеством бурожелезнякового цемента, выполняющего мелкие узкие промежутки (интерстиции) между зернами кварца. Последние кое-где разбиты тонкими редкими трещинками.

№ 123. **Лейкократовый биотитовый гранит. (Сл. порфирированный).**

Довольно крупные (до 6 м.м.) кристаллы желтоватого полевого шпата и очень редкие маленькие скопления темнубурого биотита выделяются среди более мелкозер-



нистой смеси, которая кажется состоящей из зерен желтоватого полевого шпата с обильными мелкими вростками кварца.

**М и к р о с к.** Обильные крупные индивиды микропертита частью—более или менее идиоморфные, частью неправильные, но всегда с мелко-из'еденными краями и очень часто с узкой каймой микрогематитовых вростков кварца; довольно редкие идиоморфные, не еще сильнее из'еденные выделения кварца. Основная масса—изометричный довольно мелкозернистый агрегат идиоморфных зерен кварца и ксеноморфных—ортоклаза.

**№ 124. Аплитовидный биотитовый гранит.**

Довольно мелкозернистая смесь буроватожелтых кристалликов полевого шпата, чаще—мелких, реже—немного более крупных дымчатых зерен кварца и редких черных листочков биотита.

**М и к р о с к.** Неправильно-изометричная смесь микропертита и кварца со скудным альбитом и биотитом. Местами главные компоненты имеют более крупные размеры с отчетливым идиоморфизмом кварца к ортоклазу, в большей части шлифа—наблюдается несколько менее крупнозернистый агрегат с одинаково неправильными очертаниями обоих минералов, некоторые-же участки состоят из мелкогематитовой смеси.

**№ 125. Аплитовидный биотитовый гранит.**

Светлая розовато-желтоватая порода аплитовидной структуры с различными кристалликами полевого шпата, зернышками кварца и листочками биотита.

**М и к р о с к.** Небольшие изометричные с зубчатыми очертаниями зерна микролино-микропертита и более скудные—кварца в главной части шлифа непосредственно прилегают друг к другу, местами же выступают слегка порфиоровидно среди такой-же, но более мелкозернистой смеси. Кое-где отдельные мелкие с рваными краями листочки биотита.

**№ 126. Мелкозернистый биотитовый гранит.**

Серая мелкозернистая порода, представляющая гибридоморфную смесь сероватобелых кристалликов плагиоклаза, листочков биотита и менее обильных зернышек кварца.

**М и к р о с к.** Существенно панидиоморфный агрегат слегка зазубренных и нередко несколько изогнутых коротких столбиков плагиоклаза с подчиненным количеством ксеноморфного, облачно-угасающего кварца и мелких листочков биотита, то изолированных, то скученных в маленькие группы. Среди этого агрегата кое-где выступают немного более крупные толсто-столбчатые кристаллы плагиоклаза и менее правильные индивиды скрытопластичатого микроклинопертита.

**№ 127. Тонкозернистый сероватый песчаник.**

Плотная темносерая порода с тонкозернистым изломом; различимы обильные мелкие грязнорозоватые кристаллики полевого шпата.

**М и к р о с к.** Мелкие неправильные зерна кварца, плагиоклаза, кальцита и скудные листочки обесцвеченного биотита довольно обильно рассеяны в тонкозернистом глинисто-кварцевом цементе, покрытом редкими мелкими пятнышками и прорезанном редкими-же тонкими прерывистыми жилками лимонита.

**№ 128. Тонкозернистый сероватый песчаник.**

Совершенно сходен с № 5, но содержит редкие тонкие жилки мелкокристаллического кальцита.

**М и к р о с к.** Существенно то-же, что в шлифе № 56, но цемент содержится в меньшем количестве и заметно обильнее проникнут лимонитом.

## Таблица испытаний

№№ по порядку.	Время испытан.	Название и местонахождение карьера.	Порода камня.	Насыщенность по весу %.	Вес куб. един.	Площадь пол. сеч. см².
1	1914	Пикет № 130 Ачинск-Минусинской ж.д. по левой стороне.	Роговообманковый гранит.	0,41	2,69	50,8
38				0,41	2,69	62,5
				—	—	52,5
				—	—	49,6
				—	—	49,2
				—	—	49,1
2	1914	Голая сопка.	Гранит нормальный.	0,56	2,70	60,8
90				0,57	2,60	50,3
				—	—	58,5
				—	—	62,1
				—	—	60,8
				—	—	61,6
3	1911	Чарышский.	Гранит нормальный.	0,82	2,52	48,0
43				0,76	2,59	49,4
				—	—	49,7
				—	—	50,5
				—	—	47,6
4	1914	Реки Жерновки.	Гранит нормальный.	0,31	2,57	51,2
87				0,42	2,58	53,2
				—	—	51,9
				—	—	54,3
				—	—	51,6
				—	—	51,8
5	1914	Бековский.	Гранит нормальный.	6,15	2,61	55,5
88				5,44	2,77	54,0
				—	—	51,7
				—	—	54,8
				—	—	54,0
				—	—	52,0
6	1908	Казен. карьер Красноречинский завод.	Биотитово рогово-обманковый гранит крупнозернистый грязно-розовый.	0,39	2,55	—
175				0,41	2,54	—
				—	—	—
				—	—	—
				—	—	—
7	1908	Владимирский.	Биотитово-роговообманковый, средне-зернистый, серо-розовый.	0,31	2,58	—
176				0,36	2,56	—
				—	—	—
				—	—	—
				—	—	—

## Строительных камней.

ВРЕМЕННОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ.				ИСПЫТАН. НА ЗАМОРАЖ.			Кем доставлены примечания.
В сухом в виде 13 кг./см <sup>2</sup>	В насы- щен. виде кг./см <sup>2</sup>	После замораж. кг./см <sup>2</sup>	Тоже в пуд. (дюйм).	Среднее в кг./см <sup>2</sup>	Число замор.	Результаты.	
—	—	1231	485	—	25	Выдержал.	Ачинск-Минусин- ская жел. дор.
—	—	1279	504	—	—		
—	—	1079	425	1196	—		
1300,0	—	—	512	—	—		
1300,0	—	—	512	—	—		
1300,0	—	—	512	1300	—		
				1248			
—	—	759	302	—	25	Выдержал.	Алтайская жел. дор.
—	—	604	208	—	—		
—	—	573	236	587	—		
797	—	—	314	—	—		
657	—	—	259	—	—		
665	—	—	262	706	—		
				681			
—	—	910	358	—	25	Выдержал.	Тоже.
—	—	872	344	—	—		
—	—	845	333	876	—		
812	—	—	320	—	—		
1335	—	—	526	1047	—		
				965			
—	—	1088	370	—	25	Выдержал.	Тоже.
—	—	1190	421	954	—		
—	—	—	427	—	—		
—	—	—	457	1096	—		
830	—	—	327	—	—		
984	—	—	387	907	—		
				989			
—	—	677	259	—	25	После 25-ти замораживаний начали сыпа- ться на ребрах.	Тоже
—	—	627	247	—	—		
—	—	379	149	560	—		
647	—	—	255	—	—		
646	—	—	254	—	—		
519	—	—	205	604	—		
				582			
—	1300	—	512	—	25	Выдержали.	Сибирская по пе- реустройству горных участков.
—	1340	—	525	1320	—		
—	—	912	359	—	—		
—	—	1044	441	978	—		
1340.	—	—	528	—	—		
1204	—	—	474	1272	—		
				1190			
—	913	—	560	—	25	Выдержали.	Тоже.
—	860	—	338	887	—		
—	—	1140	449	—	—		
—	—	1088	429	1114	—		
1090	—	—	489	—	—		
1160	—	—	457	1125	—		
				1045			

№№ по порядку.	Время испытан.	Название и местонахождение карьера.	Порода каня.	Насыщен- ние по весу %.	Вес куб. един.	Площадь поч. сеч. см <sup>2</sup> .
8 158	1908	Жерновская казен. каменоломня при разъезде у Уярск Сибирской жел. дор.	Гранит биотитовый средне-зернистый розовый.	0,40 0,43 — —	2,57 2,58 — —	47,3 51,1 46,9 49,8
9 193	1908	Ольгинский с Шучастка по переустройству горн. участков Сибирской ж.д.	Гранит биотитово-роговообманковый мелко-зернистый серый.	0,25 0,24 — —	2,79 2,80 — —	50,7 49,0 48,2 48,3
10 100	1907	На реке Оби около Н. Николаевска.	Гранит серый.	— — — —	— — — —	32,9 33,3 25,1 37,8
11 81 н.	1914	Карьер у пикета 342.	Диабаз.	0,10 0,12 — — — —	2,94 3,02 — — — —	27,2 28,0 26,4 26,7 26,4 26,5
12 117	1908	Базаихский горы Токмак в 7 в. от ст. Енисей Сибирской ж.д.	Сиенит.	0,93 0,89 0,94 —	2,50 2,50 2,18 —	49,7 47,4 48,5 50,8 50,0
13 68	1914	Пикет № 130 Ачинск Минусинской ж. д.	Роговообманковый сиенит.	0,54 0,51 — — — —	2,72 2,64 — — — —	26,0 52,6 52,6 52,4 52,2 54,5
14 69	1914	Пикет № 115 Ачинск Минусинской жел. дор.	Пироксеновый сиенит.	0,91 0,50 — — — —	2,64 2,75 — — — —	53,2 54,8 54,0 54,8 55,3 53,4
15 23	1911	Не указан.	Гранодиорит.	1,25 1,03	2,52 —	26,5 26,4

ВРЕМЕННОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ.				ИСПЫТАН. НА ЗАМОРАЖ			Кем доставлены примечания.
В сухом в виде 13 квг./см <sup>2</sup> .	В насы- щен. виде квг./см <sup>2</sup> .	После замораж квг./см <sup>2</sup> .	Тоже в пуд. (дюйм).	Среднее в квг./см <sup>2</sup> .	Число замор.	Результаты.	
—	—	1270	500	—	25	Выдержали.	Тоже.
—	—	1203	433	1237	—		
107	—	—	424	—	—		
1081	—	—	426	1072	—		
				1148			
—	—	1518	598	—	25	Выдержали.	Тоже.
—	—	1531	603	1539	—		
1578	—	—	621	—	—		
1201	—	—	472	1890	—		
				1457			
1305	—	—	—	—	25	Выдержали	Акцизное Управле- Сопрот. срезу 134 квг. на сент. <sup>2</sup> и изгибу 33, 6 квг. на сент. <sup>2</sup>
1335	—	—	—	—	—		
1577	—	—	—	—	—		
1197	—	—	—	—	—		
				1355			
—	—	991	591	—	25	Выдержал.	Ачинск - Минусин- ская жел. дор.
—	—	1268	500	1269	—		
—	—	1249	492	1269	—		
1643	—	—	647	—	—		
1531	—	—	603	—	—		
120	—	—	475	1460	—		
				1315			
—	830	—	327	—	25	Выдержал.	Сибирская, по пе- реустройству горных участков,
—	—	818	322	—	—		
—	—	754	297	710	—		
930	—	—	366	—	—		
880	—	—	347	905	—		
				827			
—	—	719	283	—	20	После 20-го за- морозив за- мечается скра- шиван. углов.	Ачанск - Минусин- ская жел дор.
—	—	752	296	—	—		
—	—	858	338	776	—		
863	—	—	340	—	—		
971	—	—	383	—	—		
656	—	—	258	830	—		
				805			
—	—	650	256	—	12	После 12-ти замораживаний замечается лег- кое крошение.	Тоже.
—	—	739	291	—	—		
—	—	787	310	725	—		
502	—	—	198	—	—		
581	—	—	229	—	—		
569	—	—	242	551	—		
				638			
1075	—	—	423	—	12	Один камень после 12-го заморажива- ний распался на 2 части. После 2 за- моражива замечает- ся крошение.	Сибирская, по со- оружение 2-го пути.
834	—	—	329	—	—		
				376			

№№ по порядку.	Время испытан.	Название и местонахождение карьера.	Порода камня.	Насыщенность по весу %.	Вес куб. едн.	Площадь поп. сеч. см. <sup>2</sup>
16	1914	Н. Николаевский	Гранодиорит.	0,73	2,65	49,0
89				0,62	2,60	47,7
				—	—	48,3
				—	—	60,3
				—	—	56,6
				—	—	51,1
17	1913	Пикет № 382 Ачинск-Минусинской ж. д. по лев. стор. линии.	Гранодиорит.	0,82	2,59	40,3
60				0,91	2,58	39,7
				—	—	39,0
				—	—	39,0
				—	—	39,3
				—	—	38,8
18	1914	Пикет № 883 Ачинск Минусинской жел. дор.	Гранодиорит.	0,50	2,58	26,3
74				0,31	2,59	27,3
				—	—	27,0
				—	—	27,6
				—	—	27,6
				—	—	27,5
19	1915	У улуса Малый Арвентальский.	Гранодиорит.	0,59	2,54	41,5
109				0,52	2,52	45,3
				—	—	45,6
				—	—	44,4
				—	—	44,8
				—	—	35,8
20	1908	Ук. в районе г. Нижне-Удинска.	Сибирский трапп, крупно-зернистый чернозёмный.	0,20	—	49,8
127				0,20	—	47,2
				—	—	49,7
				—	—	51,5
21	1913	Кар. Заворка.	Трапп.	0,13	2,77	27,5
537				0,15	2,77	24,3
				—	—	24,3
				—	—	23,1
				—	—	22,9
				—	—	24,8
22	1913	Горновский I у с. Горновского.	Мелкозернистый гранит.	0,80	2,54	52,1
48				1,08	2,54	50,7
				—	—	51,5
				—	—	51,5
				—	—	51,9
23	1908	Локтевский.	Мелкозернистый гранит.	0,75	2,59	50,9
42				0,55	—	50,8
				—	—	50,0
				—	—	50,0
				—	—	51,1

ВРЕМЕННОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ.				ИСПЫТАН. НА ЗАМОРАЖ.			Кем доставлены примечания.
В сухом в виде 13 к.г. см <sup>2</sup> .	В Насы- щен. виде к.г./см <sup>2</sup> .	После замораж. к.г./см <sup>2</sup> .	Тоже в пух (дюйм).	Среднее в к.г./см <sup>2</sup> .	Число замор.	Результаты.	
—	—	645	254	—	25	Выдержал.	Алтайская жел. д.
—	—	645	254	—	—		
—	—	811	369	—	—		
1020	—	866	341	774	—		
981	—	—	402	—	—	—	—
998	—	—	393	379	—		
—	—	—	—	876	—	Выдержал.	Ачинск - Минусин- ская жел. дор.
—	732	732	288	—	25		
—	—	854	336	—	—		
—	—	917	361	834	—		
774	—	—	405	—	—		
145	—	—	472	—	—		
162	—	—	417	1095	—		
—	—	—	—	965	—	После 25 за- мораживаний замечается лег- кое крошение.	Тоже.
—	—	1219	480	—	25		
—	—	1211	477	—	—		
—	—	1148	452	1192	—		
1440	—	—	567	—	—		
1308	—	—	515	—	—		
1389	—	—	547	1375	—	Начал пуэр.	Ачинск - Минусин- ская жел. дор.
—	—	—	—	1284	—		
—	—	808	318	—	11		
—	—	1016	400	—	14		
—	—	822	363	915	—		
1216	—	—	479	—	—		
782	—	—	608	—	—		
624	—	—	246	374	—	Выдержал.	Сибирская, по пере- устройству горных участков.
—	—	—	261	—	25		
—	—	662	282	639	—		
819	—	716	323	—	—		
672	—	—	266	748	—	Выдержал.	Ачинск - Минусин- ская жел. дор.
—	—	—	—	713	—		
—	—	2165	853	—	25		
—	—	1255	492	—	—		
—	—	2355	988	1924	—		
190	—	—	741	—	—		
258	—	—	1010	—	—		
245	—	—	975	2308	—	Выдержал.	Алтайская жел. дор.
—	—	—	—	2116	—		
—	—	789	297	—	25		
—	—	976	385	—	—		
—	—	982	387	904	—		
1194	—	—	470	—	—	—	—
1216	—	—	479	1205	—		
—	—	—	—	1550	—	Выдержал.	Тоже.
—	—	1259	496	—	25		
—	—	1133	446	—	—		
—	—	1270	500	1221	—		
1278	—	—	503	—	—		
1234	—	—	486	1252	—		
—	—	—	—	1267	—	—	—

№ по порядку.	Время испытан.	Название и местонахождение карьера.	Порода камня.	Насыщенность по весу %.	Вес куб. един.	Площадь поп. сеч. см <sup>2</sup> .
24	1913	Усть-Инский.	Гнейсовидный аплит.	0,76	2,62	511
42				0,73	2,62	520
				—	—	518
				—	—	504
				—	—	511
25	1914	Карьер Киприно.	Слессартит.	0,34	2,89	265
78 н.				0,55	2,69	268
				—	—	278
				—	—	274
				—	—	269
26	1914	Щек.	Гнейсовидный аплит.	0,21	2,62	582
87				0,42	2,60	648
				—	—	591
				—	—	613
				—	—	629
	—	—	668			
27	1914	Голая сонка.	Аплит.	0,37	2,60	544
91				0,37	2,65	555
				—	—	612
				—	—	575
				—	—	624
	—	—	612			
28	1908	Березовский около 2557 в. Сибирской жел. дор.	Сибирский трапп мелкозернистый темнозеленый.	0,21	—	507
128				0,19	—	500
				—	—	494
				—	—	515
29	1908	Порог.	Сибирский трапп мелкозернистый темнозеленый.	9,60	2,03	462
151				9,30	—	582
				—	—	498
				—	—	512
30	1908	№ 3 Около 2586 версты Сибирской жел. дор.	Сибирский трапп типа оливинового диобаза темнозеленый мелкозернистый.	0,15	2,90	490
160				0,23	2,98	493
				—	—	494
				—	—	486
31	1908	№ 1, против 2579 версты Сибирской ж. д. саж. влево от линии.	Сибирский трапп типа авгито-оливинового темнозеленый мелкозернистый.	0,20	3,00	494
161				0,15	2,90	502
				—	—	488
				—	—	478



ВРЕМЕННОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ.				ИСПЫТАН. НА ЗАМОРАЖ.			Кем доставлены примечания.
В сухом в виде 13 ккг./см <sup>2</sup> .	В насы- щен. виде ккг./см <sup>2</sup> .	После замораж ккг./см <sup>2</sup> .	Тоже в пуд. (дюйм).	Среднее в ккг./см <sup>2</sup> .	Число замор.	Результаты.	
—	—	1233	485	—	25	Выдержал.	Алтайская жел. дор.
—	—	1221	481	—	—		
—	—	1225	483	1227	—		
933	—	—	367	—	—		
123	—	—	485	1083	—		
				1155			
—	—	1398	550	—	25	Выдержал.	Кольчугинская ж. д.
—	—	764	301	—	—		
—	—	812	320	900	—		
1458	—	—	574	—	—		
1098	—	—	432	1277	—		
				1105			
—	—	965	380	—	8	После 8-го за- мораживания начал крошиться по углам.	Тоже.
—	—	973	383	—	—		
—	—	634	250	857	—		
648	—	—	253	—	—		
750	—	—	295	—	—		
434	—	—	171	609	—		
				733			
—	—	993	391	—	25	Выдержал.	Тоже.
—	—	1056	416	—	—		
—	—	1037	408	1029	—		
1044	—	—	411	—	—		
946	—	—	372	—	—		
1029	—	—	405	1006	—		
				1018			
—	—	532	210	—	25	Выдержал.	Сибирская ж. д. по переустройству гор- ных участков.
—	—	736	290	634	—		
634	—	—	250	—	—		
1050	—	—	416	845	—		
				740			
—	—	512	202	—	5	После пяти замораживании крошение уг- лов.	Тоже.
—	—	180	73	—	—		
311	—	—	122	—	—		
713	—	—	281	—	—		
—	—	1245	491	—	25	Выдержал.	Тоже.
—	—	1122	441	1184	—		
1478	—	—	582	—	—		
1646	—	—	678	1562	—		
				1573			
—	—	1520	598	—	25	Выдержал.	Тоже.
—	—	1225	482	1373	—		
1271	—	—	500	—	—		
1694	—	—	667	1483	—		
				1428			

№№ по порядку.	Время испытан.	Название и местонахождение карьера.	Порода камня.	Насыщенность по весу %.	Вес куб. един.	Площадь поп. сеч. см. <sup>2</sup>
32 163	1908	№ 2 на 2583 версте Сибирской ж. д. пикет 78 в 150 саж. от линии влево.	Сибирский трапп типа оливинового габбро, мелкозернистый темнозеленный	0,14 0,16 — —	2,97 2,97 — —	49,2 50,2 51,0 51,0
33 180	1908	№ 5 на 2586 в. Сибирской ж. д. 250 саж. от линии влево.	Сибирский трапп типа оливинового диабаз, мелкозернистый, темнозеленый.	0,11 0,12 — —	2,91 2,98 — —	— — — —
34 45	1913	Село Песчаного.	Гранит порфир.	0,67 0,48 — —	2,60 2,60 — —	52,2 52,9 51,9 49,4 49,7
35 46	1913	Улуйский.	Авгитовый порфирит.	0,05 0,10 — —	2,78 2,85 — —	50,7 51,2 49,4 53,7 47,0
36 49	1913	Каменный ключ у пикета № 254 Ачинск-Минусинской жел. дор.	Авгитовый порфирит.	0,267 0,237 — — — —	2,77 2,80 — — — —	50,3 51,8 27,9 27,8 27,1 27,6
37 49	1913	Голая Сопка.	Менцонитовый порфирит.	0,22 0,12 — — —	2,97 2,89 — — —	50,3 50,5 27,6 27,8 26,8 27,2
38 49	1913	Рябой у верховьев реки Каменки.	Менцонитовый порфирит.	0,78 0,57 — — —	2,58 2,61 — — —	56,4 55,5 54,0 54,9 40,9 41,2
39 47	1913	Казенная Мазульская дача.	Диабазовый порфирит.	0,12 0,15 — — —	2,78 2,75 — — —	53,3 51,5 52,5 50,4 55,5 26,1

ВРЕМЕННОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ.				ИСПЫТАН. НА ЗАМОРАЖ.			Кем доставлены примечания.
В сухом виде 13 кг./см. <sup>2</sup>	В насы- щен виде кг./см. <sup>2</sup>	После замораж. кг./см. <sup>2</sup>	Тоже в пуд. (дюйм).	Среднее в кг./см. <sup>2</sup>	Число замор	Результаты.	
—	—	1360	535	—	25	Выдержал.	Тоже.
—	—	1006	396	1133	—		
1400	—	—	551	—	—		
1694	—	—	633	1504	—		
				1319			
—	—	1157	456	—	25	Выдержал.	Тоже.
—	—	1064	419	1111	—		
1640	—	—	645	—	—		
1216	—	—	479	1428	—		
				1269			
—	—	893	351	—	25	Выдержал.	Алтайская ж. д.
—	—	1030	403	—	—		
—	—	1030	406	982	—		
1160	—	—	457	—	—		
1257	—	—	495	1200	—		
				1072			
—	—	761	300	—	25	Выдержал.	Ачинск - Минусин- ская жел. дор.
—	—	757	299	—	—		
—	—	831	327	783	—		
87	—	—	345	—	—		
130	—	—	512	1088	—		
				811			
—	—	1200	473	—	25	Выдержал.	Тоже.
—	—	943	372	—	—		
—	—	1212	477	1118	—		
1053	—	—	416	—	—		
830	—	—	327	—	—		
116	—	—	458	1016	—		
				1067			
—	—	358	341	—	25	Выдержал.	Тоже.
—	—	1266	499	—	—		
—	—	962	379	1114	—		
834	—	—	328	—	—		
1178	—	—	464	—	—		
1469	—	—	575	1224	—		
				1240			
—	—	596	235	—	25	Выдержал.	Среднее из пяти. Ачинск - Минусин- ская жел. дор.
—	—	514	202	—	—		
—	—	574	226	561	—		
459	—	—	181	—	—		
494	—	—	194	—	—		
533	—	—	131	422	—		
				495			
—	—	812	320	—	25	Выдержал.	Тоже.
—	—	862	340	—	—		
—	—	690	272	788	—		
718	—	—	233	—	—		
584	—	—	230	—	—		
698	—	—	275	667	—		
				727			

№№ по порядку.	Время испытан.	Название и местонахождение карьера.	Порода камня.	Насыщенность по весу %.	Вес-куб. един.	Площадь поп. сеч. см. <sup>2</sup>
40	1914	Из Карьера 3-го участка Ачинск Минусинской ж. д, стр. Камень № 5	Плагноклазовый базальт.	0,08	2,84	36,9
80				0,08	2,87	36,9
				—	—	37,8
				—	—	37,8
				—	—	37,5
				—	—	37,5
41	1914	Ново-Фирсовский.	Эпидотизированный лимонитов. фильзитовый порфир.	0,76	2,68	59,7
75				0,99	2,70	65,6
				—	—	67,2
				—	—	—
				—	—	62,4
				—	—	66,4
42	1913	У дер. Мазуль.	Эпидотизированный лимонитовый авгитовый сиенит.	0,19	2,96	50,7
48				0,18	2,98	52,5
				—	—	51,8
				—	—	50,6
				—	—	50,7
				—	—	51,5
43	1913	Горновский II у с. Горновского,	Давленный кварцево-биотитовый диорит.	8,976	2,60	51,5
45				8,876	2,62	51,5
				—	—	50,5
				—	—	31,7
				—	—	51,1
44	1914	Карьер не указан. Строит. камень № 2131.	Кристаллическая известняк.	0,41	2,73	37,0
79				0,59	2,67	36,4
				—	—	37,8
				—	—	35,7
				—	—	37,1
				—	—	38,0
45	1914	Карьер не указан. Строительн. камень с 3-го участка Ачинск Минусинской ж. д.	Кристаллический известняк.	0,037	2,72	26,5
82				0,022	2,67	26,5
				—	—	27,8
				—	—	26,9
				—	—	26,4
				—	—	25,8
46	1913	Покровский.	Псевдоолитовый известняк.	0,26	2,73	51,1
47				0,34	2,73	51,8
				—	—	50,1
				—	—	49,7
				—	—	50,1
				—	—	51,5

ВРЕМЕННОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ.				ИСПЫТАН. НА ЗАМОРАЖ.			Кем доставлены примечания.
В сухом виде 13 к.г./см. <sup>2</sup>	В насы- щен. виде к.г./см. <sup>2</sup>	После замораж. к.г./см. <sup>2</sup>	Тоже в пуд. (дюйм).	Среднее в к.г./см. <sup>2</sup>	Число замср.	Результаты.	
—	—	1301	513	—	25	Выдержал.	Тоже.
—	—	1016	400	—	—		
—	—	1348	531	1222	—		
140	—	—	555	—	—		
1125	—	—	443	—	—		
143	—	—	567	1324	—		
				1275			
—	—	486	191	—	25	После 25 за- мораживании	Алтайская ж. д.
—	—	476	188	—	—	легкое кроше-	
—	—	413	163	458	—	нии углов.	
42	—	—	165	—	—		
613	—	—	242	—	—		
614	—	—	163	482	—		
				470			
—	—	927	365	—	25	Выдержал.	Ачинск - Минусин- ская ж. д.
—	—	940	370	—	—		
—	—	1177	464	1015	—		
454	—	—	455	—	—		
1262	—	—	497	—	—		
1243	—	—	490	1252	—		
				1110			
—	—	1085	427	—	25	Выдержал.	Алтайская ж. д.
—	—	767	302	—	—		
—	—	830	327	894	—		
1243	—	—	489	—	—		
1254	—	—	494	1248	—		
				1036			
—	—	503	198	—	25	Выдержал.	Ачинск - Минусин- ская ж. д.
—	—	632	249	—	—		
—	—	529	208	555	—		
873	—	—	343	—	—		
788	—	—	314	—	—		
964	—	—	380	974	—		
				715			
—	—	475	187	—	15	После 15 за- мораживании	Тоже.
—	—	513	202	—	—	замечается кро-	
—	—	487	193	492	—	шения на углах	
650	—	—	256	—	—	и ребрах,	
595	—	—	234	—	—		
854	—	—	329	693	—		
				593			
—	—	671	264	—	25	Выдержал.	Тоже.
—	—	752	296	—	—		
—	—	535	211	653	—		
66	—	—	260	—	—		
550	—	—	217	—	—		
594	—	—	234	602	—		
				687			

№№ по порядку.	Время испытан.	Название и местонахождение карьера.	Порода камня.	Насыщен- ние по весу %.	Вес куб. един.	Площадь поп. сеч. см. <sup>2</sup>
47	1906	Бажир, в 5 вер. от ст. Залари по обоим берегам р. Залари.	Доломитизированный известняк.	3,60	—	46,6
46	—			—	—	47,9
48	1906	Косой взвоз в 5 верстах от ст. Залари.	Доломитизированный известняк.	5,40	—	67,3
46	—			—	—	57,4
49	1906	Бажир.	Плотный известняк.	3,20	—	48,9
48	—			9,70	—	49,1
	—			4,50	—	40,8
	—			1,90	—	48,3
	—			—	—	43,8
	—			—	—	49,4
	—	—	—	41,0		
50	1906	Наймадан по р. Залари в 15 в. ниже ст. Залари.	Плотный известняк.	2,50	—	48,0
46	—			—	—	41,6
51	1913	Чернореченский.	Плотный известняк.	0,168	2,71	49,6
42	—			0,210	—	49,0
	—			—	—	51,1
	—			—	—	49,4
	—			—	—	50,4
52	1914	Фыркальск й.	Плотный известняк.	0,37	2,69	28,9
59	—			0,42	2,60	28,1
	—			—	—	28,1
	—			—	—	28,2
	—			—	—	28,8
	—			—	—	28,6
53	1914	Чердаковский на 61 версте Ачинск-Минусинская ж. д.	Плотный известняк.	0,31	,67	50,6
86	—			0,28	2,59	45,8
	—			—	—	51,9
	—			—	—	52,1
	—			—	—	53,4
	—			—	—	49,3
54	1906	Холмогой по р. Залари в 18 верстах от ст. Залари.	Мергелистый известняк.	5,10	—	48,6
46	—			—	—	39,5
55	1906	Косой взвоз в 8 верстах выше ст. Залари по левому берегу.	Мергелистый известняк.	3,40	—	45,7
46	—			—	—	46,4
56	1913	Шадринский.	Мергелистый известняк.	0,106	2,72	49,7
42	—			0,110	—	50,8
	—			—	—	49,5
	—			—	—	49,0
	—	—	—	50,4		

ВРЕМЕННОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ.				ИСПЫТАН. НА ЗАМОРАЖ.		Результаты.	Кем доставлены примечания.
В сухом виде 13 клг./см. <sup>2</sup>	В насыщен. виде клг./см. <sup>2</sup>	После замораж. клг. см. <sup>2</sup>	Тоже в пуд. (дюйм).	Среднее в клг./см. <sup>2</sup>	Число замср.		
—	—	816	322	816	—	—	Сибирская ж. д по устройству 2-го пути.
940	—	—	370	940	—	—	
—	—	—	—	878	—	—	
—	—	438	173	438	—	—	Тоже.
723	—	—	285	723	—	—	
—	—	—	—	581	—	—	Тоже Среднее из трех, После замораживания трещины во 2 камне, Остальные выдержали.
—	—	553	218	—	25	—	
—	—	255	100	—	—	—	
—	—	700	276	—	—	—	
—	—	581	229	611	—	—	
1190	—	—	689	—	—	—	
288	—	—	125	—	—	—	
890	—	—	350	1040	—	—	
—	—	—	—	826	—	—	Среднее из двух.
—	—	882	328	882	25	Выдержал.	
421	—	—	166	421	—	—	
—	—	—	—	626	—	—	Выдержал. Алтайская ж. д.
—	—	561	221	—	25	—	
—	—	771	303	—	—	—	
—	—	660	273	664	—	—	
831	—	—	327	—	—	—	
674	—	—	266	753	—	—	
—	—	—	—	699	—	—	Выдержал. Ачинск - Минусинская ж. д.
—	—	1021	402	—	25	—	
—	—	498	196	—	—	—	
—	—	648	296	734	—	—	
1124	—	—	443	—	—	—	
1448	—	—	571	—	—	—	
1145	—	—	451	1239	—	—	
—	—	—	—	1182	—	—	Среднее из четырех Ачинск - Минусинская ж. д. После восьми замораживаний началось крошение.
—	—	475	187	—	8	—	
—	—	529	208	507	—	—	
—	—	—	250	—	—	—	
—	—	—	181	506	—	—	
—	393	—	155	—	—	—	
—	463	—	183	488	—	—	
—	—	—	—	480	—	—	
408	—	—	161	408	—	—	Сибирская ж. д по устройству 2-го пути.
—	—	836	329	836	—	—	
—	—	—	—	607	—	—	Тоже.
814	—	—	321	814	—	—	
—	—	960	378	960	—	—	
—	—	—	—	887	—	—	Выдержал. Алтайская ж. д.
—	—	765	301	—	25	—	
—	—	788	310	—	—	—	
—	—	715	281	756	—	—	
875	—	—	345	—	—	—	
813	—	—	320	846	—	—	
—	—	—	—	791	—	—	

№№ по порядку.	Время испытан.	Название и местонахождение карьера.	Порода камня.	Насыщение по весу %.	Вес куб. елин.	Площадь поп. сеч см. <sup>2</sup>
57	1913	Ургунский.	Мергелистый известняк.	0,18	2,77	50,0
42				0,13	—	49,4
				—	—	49,4
				—	—	49,0
				—	—	49,4
58	1913	Пикет № 322 Ачинск-Минусинская ж. д.	Мергелистый известняк.	0,67	2,59	54,1
54				0,63	2,62	53,6
				—	—	52,6
				—	—	52,2
				—	—	53,4
59	1906	Чертовая горка по берегу р. Ущайли выше Томска версты три.	Граувакка серый полевошпатово-кварцевый песчаник.	0,20	—	51,5
51				—	—	54,3
				—	—	36,5
				—	—	35,9
				—	—	53,5
60	1911	Иннокентиевский 1363 ти верстах от ст. Иннокентиевская Сибирская ж. д.	Полевошпатово-кварцевый-песчаник.	7,24	2,15	42,0
17				7,42	2,21	47,3
				7,66	2,14	47,6
				—	—	46,2
				—	—	47,1
				—	—	51,8
				—	—	53,9
				—	—	48,3
				—	—	47,6
				—	—	50,0
				—	—	49,3
61	1913	Б. Улус против 22 версты Кольчугинской ж.д. на берегу р. Искитина в 7 вер. от линии.	Полевошпатово кварцевый песчаник.	1,24	2,46	26,3
34				—	—	26,8
				—	—	29,4
62	1914	Топки.	Полевошпатово-кварцевый песчаник.	2,00	2,47	55,8
85				2,00	2,40	57,4
				—	—	58,3
				—	—	51,5
63	1913	Дер Шалай против 16 версты на берегу р. с. Искитина.	Тоже.	2,16	2,45	39,0
36				2,06	2,39	40,3
64	1907	г. Урал на 2405 версте Сибирской ж.д.	Тоже.	5,85	2,08	42,9
111				5,41	—	45,3
				—	—	47,9
				—	—	47,7



ВРЕМЕННОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ.				ИСПЫТАН. НА ЗАМОРАЖ.			Кем доставлены примечания.
В сухом в виде 13 к.г./см <sup>2</sup> .	В Насы- щен. виде к.г./см <sup>2</sup> .	После замораж. к.г./см <sup>2</sup> .	Тоже в пуд (дюйм).	Среднее в к.г./см <sup>2</sup> .	Число замор.	Результаты.	
—	—	843	331	—	25	Выдержал.	Тоже.
—	—	924	364	—	—	—	—
—	—	986	388	918	—	—	—
837	—	—	330	—	—	—	—
979	—	—	386	908	—	—	—
—	—	—	—	914	—	—	—
—	—	872	343	—	25	Выдержал.	Ачинск - Минусин- ская ж. д.
—	—	1122	442	—	—	—	—
—	—	1136	447	1043	—	—	—
915	—	—	360	—	—	—	—
787	—	—	310	—	—	—	—
1199	—	—	472	967	—	—	—
—	—	—	—	1105	—	—	—
—	—	1592	627	—	25	Выдержал.	Частный карьер.
—	—	1882	742	1737	—	—	—
—	1136	—	448	—	—	—	—
—	1112	—	438	1124	—	—	—
1806	—	—	712	1806	—	—	—
—	—	—	—	1506	—	—	—
—	—	210	83	—	18	После 3-х за- мораживаний	Ревизия графа Ме- ден.
—	—	312	123	—	—	началось кро-	—
—	—	311	123	274	—	шние. После	—
—	95	—	38	—	—	18 заморажи-	—
—	108	—	43	—	—	ваний разру-	—
—	164	—	65	—	—	шился.	—
—	155	—	61	131	—	—	—
248	—	—	98	—	—	—	—
27	—	—	86	—	—	—	—
312	—	—	123	—	—	—	—
342	—	—	135	282	—	—	Среднее из семи.
—	—	—	—	280	—	—	—
—	—	1440	567	1440	25	Выдержал.	Кольчугинская ж.д.
1140	—	—	449	—	—	—	—
1660	—	—	654	1400	—	—	—
—	—	—	—	1413	—	—	—
—	—	597	235	—	25	Выдержал.	Тоже.
—	—	434	172	502	—	—	—
817	—	—	322	—	—	—	—
984	—	—	387	900	—	—	—
—	—	—	—	701	—	—	—
—	—	980	386	980	—	—	Тоже.
1050	—	—	414	1050	—	—	—
—	—	—	—	1015	—	—	—
—	—	455	179	—	—	—	Сибирская ж.д. по устройству 2-го пути
—	—	516	204	487	—	—	—
396	—	—	156	—	—	—	—
377	—	—	149	377	—	—	—
—	—	—	—	432	—	—	—

№№ по порядку.	Время испытан.	Название и местонахождение карьера	Порода камня.	Насыщение по весу %.	Вес куб. ед.	Площадь поч. сеч. см <sup>2</sup> .
65	1913	Топки, против 102 в. Кольчугинской ж.д. по реке Мазуровке в 2-х вер. по тракту.	Тоже.	9,89	2,04	27,4
58				8,54	2,18	29,9
66	1913	Осиновая Грива против 96 вер. Кольчугинской ж. д. по реке Мал. Курчуган в 2—3 в. от деревне Осиновая Грива.	Тоже.	3,19	2,49	20,7
57				2,99	2,48	36,0
				—	—	71,4
				—	—	57,6
				—	—	3,6
67	1914	Пикет № 678 Ачинск Минусинской жел. дор.	Тоже.	1,36	2,61	26,3
70				1,38	2,45	27,0
				—	—	26,0
				—	—	26,2
				—	—	26,5
				—	—	26,2
68	1914	У пикета № 532 Алтайской ж. д.	Кварцево полевошпатово-кальцитовый песчаник.	1,30	2,53	52,6
83				1,20	2,51	52,8
				—	—	51,8
				—	—	52,8
				—	—	53,3
69	1914	Мазуровский по р. Мазуровке на 105 в. Кульчугинской ж. д. в двух вер. от линии.	Полевошпатово-кварцевый песчаник.	0,64	2,70	58,9
94				0,64	2,65	57,8
				—	—	58,1
				—	—	59,7
				—	—	59,3
				—	—	58,2
70	1914	У с. Поперечного па против берегу р. Искитима в 2-х верстах от села.	Полевошпатово-кварцевый песчаник.	1,40	2,51	49,7
73				2,10	2,38	49,7
				—	—	51,8
				—	—	49,7
				—	—	52,6
				—	—	49,0
71	1914	Камышанский Верхний по реке Камышной на 14-й версте Кольчугинской ж. д. в 42 верстах о. линии.	Полевошпатово-кварцевый гранитовидный песчаник	1,58	2,62	59,2
94				2,15	2,51	59,9
				—	—	62,7
				—	—	59,8
				—	—	63,9
72	1906	Порог на реке Ия в 18 в. от ст. Тулун Сибярской ж. д.	Полевошпатово-кварцево-кальцитовый песчаник	5,30	—	49,8
60				7,70	—	48,5
				—	—	44,7
				—	—	47,2
				—	—	47,1

ВРЕМЕННОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ.				ИСПЫТАН. НА ЗАМОРАЖ.			Кем доставлены примечания.
В сухом в виде 13 ккг./см <sup>2</sup> .	В насы- щен. виде ккг./см <sup>2</sup> .	После замораж. ккг./см <sup>2</sup> .	Тоже в пуд. (дюйм).	Среднее в ккг./см <sup>2</sup>	Число замор.	Результаты.	
—	—	237	93	237	11	После 11 за- мораживаний разслаивается и замечаются трещины.	Кольчугинская ж. д.
271	—	—	68	271	—		
—	—	—	—	251	—		
—	217	—	85	217	25	После 25 за- мораживаний легкое кроше- ние.	Тоже.
—	—	628	247	—	—		
392	—	—	154	—	—		
329	—	—	130	361	—		
—	—	656	258	642	—		
—	—	—	—	406	—	—	—
—	—	602	237	—	20	После 10 за- мораживаний легкое кроше- ние.	Ачинск - Минусин- ская жел. дор.
—	—	827	376	—	—		
—	—	719	283	716	—		
1078	—	—	425	—	—		
1041	—	—	410	—	—		
860	—	—	339	993	—		
—	—	—	—	855	—	—	—
—	—	622	261	—	25	Выдержал.	Алтайская ж. д.
—	—	568	224	595	—		
841	—	—	331	—	—		
678	—	—	267	—	—		
629	—	—	248	716	—		
—	—	—	—	667	—	—	—
—	—	629	366	—	25	Выдержал.	Кольчугинская ж. д.
—	—	966	381	—	—		
—	—	1003	385	966	—		
309	—	—	319	—	—		
1001	—	—	394	—	—		
905	—	—	376	922	—		
—	—	—	—	944	—	—	—
—	—	1030	406	—	25	Выдержал.	Кольчугинская ж. д.
—	—	624	246	—	—		
—	—	494	195	716	—		
643	—	—	254	—	—		
765	—	—	301	—	—		
1285	—	—	506	398	—		
—	—	—	—	807	—		
—	—	502	198	—	25	Выдержал 1 из заморажива- емых камней по сле 20 замор. лопнул пополам и раздроблен. не подверглись.	Тоже.
—	—	715	282	609	—		
708	—	—	278	—	—		
931	—	—	366	—	—		
639	—	—	356	847	—		
—	—	—	—	447	—	—	—
—	—	349	138	—	25	Выдержал.	Сибирская ж. н. по устройству 2-го пути.
—	—	578	228	464	—		
582	—	—	229	—	—		
443	—	—	175	—	—		
425	—	—	167	483	—		
—	—	—	—	477	—	—	—

№№ по порядку.	Время испытан.	Название и местонахождение карьера.	Порода камня.	Насыщение по весу %.	Вес куб. един.	Площадь поп. сеч. см <sup>2</sup> .
73	1913	Карьер у дер. Плотников против 136 в. Кольчугинской ж. д.	Полевошпатово-кварцевый песчаник.	5,53	2,41	31,4
39				9,19	2,35	30,3
				—	—	32,5
				—	—	23,0
74	1914	Кольцовский.	Тоже.	0,85	2,63	51,6
84				1,40	2,56	51,0
				—	—	51,7
				—	—	50,1
				—	—	51,4
			—	—	53,1	
75	1914	У пикета № 3'5 Ачинска-Минусинской ж. д.	Кварцево - полевошпатово - известковый песчаник с рудой желез.	1,29	2,54	38,8
64				1,38	2,54	39,4
				—	—	38,4
				—	—	39,8
				—	—	40,4
				—	—	39,5
76	1914	Черный Уюс.	Кварцево - полевошпатово-известковы песчаник.	0,82	2,59	52,2
61				0,91	2,58	54,8
				—	—	52,3
				—	—	55,4
				—	—	53,6
				—	—	54,4
77	1901	Тулунский близ стан. Тулун Сибирской ж. д.	Полевошпатово-кварцево - известковый песчаник.	7,28	2,17	40,6
219				6,60	2,15	43,9
				—	—	40,9
				—	—	41,1
78	1915	Соксенский дальний.	Полевошпатовый кварцевый песчаник.	0,96	2,52	48,4
114				0,82	2,56	47,8
				—	—	50,4
				—	—	50,6
				—	—	50,7
				—	—	50,0
79	1915	Соксенский ближний.	Кварцево - кальцито-полевошпатовый песчаник.	2,55	2,42	50,8
114				2,74	2,48	49,4
				—	—	51,1
				—	—	48,2
				—	—	47,5
				—	—	45,0
80	1908	Карьер Налобино.	Полевошпатово-кварцевый песчаник.	0,31	—	—
147				0,31	—	—
				—	—	—

ВРЕМЕННОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ.				ИСПЫТАН. НА ЗАМОРАЖ			Кем доставлены примечания.
В сухом в виде 13 к.г./см <sup>2</sup> .	В насы- щен. виде к.г./см <sup>2</sup> .	После замораж. к.г./см <sup>2</sup> .	Тоже в пуд. (дюйм).	Среднее в к.г./см <sup>2</sup> .	Число замор.	Результаты.	
—	—	481	190	—	25	После 20 за- мораживаний на поверхности разслаивается.	Сибирская ж д. по устройству 2:го пути.
—	—	407	160	444	—		
618	—	—	243	—	—		
439	—	—	173	529	—		
				486			
—	—	1133	446	—	25	Выдержал.	Ачинск - Минусин- ская ж. д.
—	—	910	359	—	—		
—	—	893	352	969	—		
125	—	—	496	—	—		
928	—	—	365	—	—		
994	—	—	391	1080	—		
				1019			
—	—	710	280	—	25	Выдержал.	Тсже
—	—	792	217	—	—		
—	—	711	288	744	—		
931	—	—	367	—	—		
1136	—	—	448	—	—		
113	—	—	446	1067	—		
				906			
—	—	736	290	—	25	Выдержал.	Тоже.
—	—	729	237	—	—		
—	—	615	242	962	—		
985	—	—	388	—	—		
600	—	—	236	—	—		
735	—	—	290	771	—		
				733			
—	—	628	247	—	25	Выдержал.	Сибирская ж. д.
—	—	670	225	599	—		
385	—	—	152	—	—		
477	—	—	192	467	—		
				508			
—	816	—	213	—	25	Выдержал.	Ачинск - Минусин- ская ж. д.
—	73	—	226	595	—		
715	—	—	282	—	—		
648	—	—	256	682	—		
—	—	645	254	—	—		
—	—	610	240	628	—		
				761			
—	737	—	290	—	25	Выдержал.	Сибирская ж. д.
—	717	—	283	723	—		
740	—	—	292	—	—		
849	—	—	335	795	—		
—	—	480	181	—	—		
—	—	607	230	544	—		
				638			
—	—	960	378	—	25	Выдержал.	Сибирская ж. д. пе- реустройству горных участков.
—	—	1439	567	1200	—		
1232	—	—	485	—	—		
1510	—	—	595	1271	—		
				1288			

№№ по порядку.	Время. испытан.	Название и местонахождение карьера.	Порода камня.	Насыщение по весу %.	Вес куб. един.	Площадь поп. сеч. см <sup>2</sup> .
81	1915	Сосновский карьер.	Кварцево-кальци- то-полевошпатный песчаник.	2,16	2,28	51,5
114				2,67	2,50	50,1
				—	—	49,6
				—	—	52,9
				—	—	48,9
				—	—	52,5
82	1915	Б Юс.	Кальцито-полево- шпатово- кварце- вый песчаник.	4,42	2,22	53,6
115				1,77	2,48	56,4
				—	—	56,4
				—	—	56,8
				—	—	57,0
				—	—	59,5
83	1913	№ 1 не указан.	Кварцево-полево- шпатовый песча- ник серый.	0, 8	0,52	50,0
33				—	—	49,0
				—	—	49,8
				—	—	49,5
				—	—	50,1
				—	—	49,2
84	1908	Порог Бабиенсакго.	Мергелистый песчаник.	3,46	—	49,2
122				5,75	—	49,0
				—	—	50,2
				—	—	47,6
85	1914	Пикет № 4.0. Ачинск-Минусин- ской ж. д.	Кварцево-каль- цитс известковый песчаник.	0,71	2,65	38,1
63				0,73	2,65	37,8
				—	—	37,5
				—	—	38,1
				—	—	38,7
				—	—	38,4
86	1914	Пикет № 502 тойже дороги.	Известково-лимо- нито кварцевый песчаник.	1,29	2,54	38,8
65				1,38	2,54	39,4
				—	—	38,4
				—	—	39,8
				—	—	40,1
				—	—	39,5
87	1914	Пикет № 244 тойже дороги.	Известково квар- цевый песчаник:	0,65	2,59	26,6
88				0,80	2,57	26,7
				—	—	26,1
88	1914	Пикет № 599 тойже дороги	Тоже.	0,18	2,61	26,3
66				0,82	2,55	27,0
				—	—	26,0
				—	—	26,2
				—	—	26,5
				—	—	26,2

ВРЕМЕННОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ.				ИСПЫТАН. НА ЗАМОРАЖ.			Кем доставлены примечания.
В сухом в виде 13 к.г./см <sup>2</sup> .	В Насы- щен. виде к.г./см <sup>2</sup> .	После замораж. к.г./см <sup>2</sup> .	Тоже в пуд (дюйм).	Среднее в к.г./см <sup>2</sup> .	Число замор.	Результаты.	
—	—	—	317	—	25	Выдержал.	Тоже.
—	—	—	212	672	—	—	
702	—	—	277	—	—	—	
836	—	—	329	769	—	—	
—	—	685	70	—	—	—	
—	—	528	206	607	—	—	
—	—	—	—	683	—	—	
—	—	—	203	—	25	Выдержал.	
—	—	—	302	641	—	—	
520	—	—	205	—	—	—	
413	—	—	163	467	—	—	
—	—	483	190	—	—	—	
—	—	691	272	588	—	—	
—	—	—	—	578	—	—	
1280	—	—	504	—	25	Выдержал.	Кольчугинская ж д. паралл.-слою перепендик-слою паралл. слою перепендик. слою паралл.-слою перпендик.-слою.
1755	—	—	691	1518	—	—	
—	—	—	451	—	—	—	
—	—	—	550	1270	—	—	
—	—	795	707	—	—	—	
—	—	330	721	1813	—	—	
—	—	—	—	1533	—	—	
—	—	478	189	—	25	Выдержал.	
—	—	628	253	553	—	—	
645	—	—	254	—	—	—	
767	—	—	302	706	—	—	
—	—	—	—	630	—	—	
—	—	745	293	—	25	Выдержал.	
—	—	1269	500	—	—	—	
—	—	938	370	984	—	—	
865	—	—	341	—	—	—	
1241	—	—	489	—	—	—	
1033	—	—	407	1646	—	—	
—	—	—	—	1015	—	—	
—	—	710	280	—	25	Выдержал.	Тоже.
—	—	792	312	—	—	—	
—	—	731	288	746	—	—	
931	—	—	367	—	—	—	
1136	—	—	448	—	—	—	
1133	—	—	446	1067	—	—	
—	—	—	—	906	—	—	
—	—	766	302	—	25	Выдержал.	
—	—	855	337	—	—	—	
—	—	61	237	718	—	—	
—	—	—	—	718	—	—	
—	—	1167	237	—	25	После 10 за- мораживаний начинается кро- шение.	Тоже.
—	—	880	326	—	—	—	
—	—	1094	283	716	—	—	
1078	—	—	425	—	—	—	
1041	—	—	410	—	—	—	
860	—	—	339	993	—	—	
—	—	—	—	855	—	—	

№ по порядку.	Время испытан.	Название и местонахождение карьера.	Порода каня.	Насыщенность по весу %.	Вес куб. едип.	Площадь поч. сеч. см <sup>2</sup> .
89	1914	Шишино в 50 саж. от линии Кольчугинской ж. д. в 4 в. от ст. Шишино.	Кальцитово-кварцевый песчаник.	5,30	2,61	45,0
77				7,70	2,55	44,6
				—	—	46,2
				—	—	44,5
				—	—	45,6
				—	—	41,2
90	1914	Шишино той же дороги.	Кварцево-известково-глинистый песчаник желтый.	0,21	2,85	43,2
93				0,37	2,63	45,6
				—	—	42,6
				—	—	43,4
				—	—	42,4
				—	—	40,9
91	1914	Широкий Лог у дер. Симонозой в 2 в. по течению р. Каменки	Глинистой-известковый песчаник.	0,59	2,65	37,3
76				0,21	2,68	38,9
				—	—	36,0
				—	—	45,1
				—	—	44,5
				—	—	46,7
92	1908	Гоголевская Гора.	Известковн-кварцевый песчаник.	2,01	2,47	47,4
202				1,65	2,49	41,5
				—	—	50,4
				—	—	50,3
				—	—	40,5
				—	—	43,5
93	1908	Тулун близ ст. Тулун Сибирской ж. д.	Тоже.	7,80	2,26	49,6
199				10, 0	2,55	49,0
				—	—	49,7
				—	—	49,5
				—	—	48,3
				—	—	48,7
94	1908	Порог № 6 в 18 в. от ст. Тулун, Сибирской ж. д.	Тоже.	6,10	2,26	49,6
178				5,10	2,24	49,0
				—	—	—
95	1906	Порог № 7 на р. Ия, в 18 в. от ст. Тулун Сиб. ж. д.	Песчаник известковистый светлосерый.	5,30	—	49,8
48				7,70	—	48,5
				—	—	44,7
				—	—	47,2
				—	—	47,1
96	1908	Утай Курган в районе г. Н. Удинска.	Тоже буро-желтый.	3,50	2,39	51,2
127				1,80	2,45	51,7
				—	—	48,3
				—	—	48,4



ВРЕМЕННОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ.				ИСПЫТАН. НА ЗАМОРАЖ.			Кем доставлены примечания.
В сухом в виде 13 кг./см <sup>2</sup>	В насы- щен. виде кг./см <sup>2</sup>	После замораж. кг./см <sup>2</sup>	Тоже в пуд. (дюйм).	Среднее в кг./см <sup>2</sup>	Число замор.	Результаты.	
—	—	1167	460	—	25	Выдержал.	Кольчугинская ж. д.
—	—	880	347	—	—	—	
—	—	1094	431	1047	—	—	
1062	—	—	466	—	—	—	
1330	—	—	544	—	—	—	
940	—	—	362	1121	—	—	
				1084			
—	—	1236	487	—	25	Выдержал.	Тоже. В третьем камне ска- залас трещина.
—	—	1022	409	—	—	—	
—	—	—	—	1269	—	—	
783	—	—	308	—	—	—	
755	—	—	298	—	—	—	
1081	—	—	426	873	—	—	
				977			
—	—	1081	426	—	25	Выдержал.	Кольчугинская ж. д.
—	—	1088	429	—	—	—	
—	—	736	290	982	—	—	
561	—	—	221	—	—	—	
511	—	—	204	—	—	—	
403	—	—	161	495	—	—	
				739			
—	—	936	369	—	25	Выдержал.	Сибирская ж. д. по переустройству гор- ных участков.
—	—	1014	396	973	—	—	
—	663	—	261	—	—	—	
—	598	—	235	631	—	—	
858	—	—	338	—	—	—	
320	—	—	362	—	—	—	
				814			
—	719	—	283	—	25	Выдержал.	Тоже.
—	506	—	199	612	—	—	
553	—	—	218	—	—	—	
618	—	—	244	586	—	—	
—	—	636	250	—	—	—	
—	—	595	234	616	—	—	
				605			
—	—	811	320	—	25	Выдержал.	Тоже.
—	—	738	291	775	—	—	
728	—	—	287	—	—	—	
797	—	—	314	763	—	—	
—	—	—	—	769	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	
				769			
—	—	349	198	—	25	Выдержал.	Тоже по устройству 2 го пути.
—	—	578	228	464	—	—	
582	—	—	229	—	—	—	
443	—	—	175	—	—	—	
425	—	—	167	463	—	—	
—	—	—	—	464	—	—	
				464			
—	—	506	199	—	6	После 6 замо- раживаний кро- шение.	Тоже, по переустрой- ству в горных участ- ков.
—	—	341	180	424	—	—	
647	—	—	118	—	—	—	
767	—	—	167	362	—	—	
—	—	—	—	362	—	—	
—	—	—	—	393	—	—	

№№ по порядку.	Время испытаний.	Название и местонахождение карьера.	Порода камня.	Насыщение по весу %.	Вес куб. един	Площадь пол. сеч. см <sup>2</sup> .
97	1908	Шеберга в районе г. Н. Удинска.	Тоже буровато серый.	1,19	2,55	47,7
142	4,07			2,25	50,8	
	—			—	49,7	
	—			—	49,1	
98	1908	Курган.	Тоже серо-желтый.	3,73	2,31	48,6
142	2,33			2,42	50,8	
	—			—	47,2	
	—			—	49,1	
99	1908	Порог.	Тоже светло серый.	0,80	2,97	46,8
155	1,42			2,97	46,1	
	—			—	47,9	
	—			—	47,8	
100	1908	Утай в 2 в. от разъезда Утай Сибир. ж. д. вправо от линии.	Песчаник известковистый светло-бурый.	4,33	2,20	42,8
165	4,66			2,60	50,1	
	—			—	44,9	
	—			—	48,3	
101	1908	По р. Рыбной вблизи села Рыбного.	Песчаник известково-глинистый, светло-зеленоватосерый.	0,82	2,72	25,1
136	0,81			2,52	26,1	
	—			—	27,3	
	—			—	27,3	
	—			—	26,7	
	—			—	27,4	
102	1908	Тивский на 2368 версте Сибирской ж. д.	Песчаник кварцево-глинистый светло-бурый.	5,75	2,21	57,8
184	5,00			—	54,9	
	—			—	54,4	
	—			—	57,8	
	—			—	58,2	
	—			—	56,3	
103	1914	У заимки коньевского старосты.	Известково-кварцевый песчаник.	2,40	2,39	58,5
100	2,50			2,36	58,8	
	—			—	54,1	
	—			—	57,7	
	—			—	57,8	
	—			—	58,1	
104	1908	Тулуцкий в р. Н. Удинска.	Песчаник известковистый светло-серый.	4,14	—	51,6
128	3,65			—	50,6	
	—			—	50,7	
	—			—	53,5	
105	1914	Сопка у р. Белый Уюс.	Кварцево-лимонито-глинистый.	0,69	2,69	53,0
61	0,81			2,61	51,4	
	—			—	50,6	
	—			—	51,8	
	—			—	52,2	
	—			—	52,1	

ВРЕМЕННОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ.				ИСПЫТАН. НА ЗАМОРАЖ.			Кем доставлены примечания.
В сухом в виде 13 кгл./см <sup>2</sup>	В насы- щен. виде кгл./см <sup>2</sup>	После замораж. кгл./см <sup>2</sup>	Тоже в пуд. (дюйм).	Среднее в кгл./см <sup>2</sup>	Число замор.	Результаты.	
—	—	896	353	—	23	Выдержал.	Тоже.
—	—	430	169	663	—	—	—
724	—	—	285	—	—	—	—
891	—	—	351	808	—	—	—
—	—	—	—	735	—	—	—
—	—	520	205	—	—	—	Тоже.
—	—	468	181	494	—	—	—
547	—	—	215	—	—	—	—
387	—	—	152	467	—	—	—
—	—	—	—	481	—	—	—
—	—	1035	420	—	25	Выдержал.	Тоже.
—	—	1277	503	1171	—	—	—
1274	—	—	505	—	—	—	—
1088	—	—	427	1180	—	—	—
—	—	—	—	1175	—	—	—
—	—	493	194	—	10	После 7 замо- раживаний вы- крошились углы	Тоже.
—	—	565	222	529	—	—	—
613	—	—	241	—	—	—	—
585	—	—	231	599	—	—	—
—	—	—	—	564	—	—	—
—	—	789	311	—	25	Выдержал.	Тоже паралл. слою перпендик. слою.
—	—	1198	472	994	—	—	—
1354	—	—	533	—	—	—	—
1421	—	—	560	—	—	—	—
1261	—	—	496	—	—	—	—
1022	—	—	402	1265	—	—	Тоже паралл. слою.
—	—	—	—	1178	—	—	—
—	—	528	208	—	25	Выдержал.	—
—	—	606	288	567	—	—	—
—	19	—	204	—	—	—	—
—	381	—	150	450	—	—	—
807	—	—	318	—	—	—	—
818	—	—	322	820	—	—	—
—	—	—	—	612	—	—	—
—	—	570	225	—	25	Выдержал.	Ачинск-Минусин- ская жел. дор.
—	—	496	195	—	—	—	—
—	—	435	171	500	—	—	—
648	—	—	252	—	—	—	—
926	—	—	365	—	—	—	—
760	—	—	299	776	—	—	—
—	—	—	—	638	—	—	—
—	—	562	221	—	—	—	Сибирская ж. д. по переустройству гор- ных участков.
—	—	504	199	525	—	—	—
579	—	—	228	—	—	—	—
532	—	—	210	556	—	—	—
—	—	—	—	540	—	—	—
—	—	843	348	—	25	Выдержал.	Ачинск-Минусин- ская жел. дор.
—	—	984	388	—	—	—	—
—	—	1225	483	1017	—	—	—
922	—	—	363	—	—	—	—
1245	—	—	491	—	—	—	—
1248	—	—	492	1138	—	—	—
—	—	—	—	1078	—	—	—

№№ по порядку.	Время испытан.	Название и местонахождение карьера.	Порода камня.	Насыщенность по весу %.	Вес куб. един	Площадь поп. сеч. см <sup>2</sup> .
106	1914	Чаши, по течению р. Каменки в 4 1/2 в. от линии Кольчугинской ж. д у деревни Чаши.	Тоже.	0,58	2,97	51,1
72				0,20	2,67	47,3
				—	—	51,5
				—	—	50,1
						49,7
107	1008	Порог на р. Те в 18 верстах от ст. Тулун Сибирской ж. д.	Кварцево-глинистый песчаник.	10,60	2,01	52,3
202				10,66	2,01	49,4
				—	—	46,5
				—	—	49,8
				—	—	51,1
						51,7
108	1914	Пикет № 611 Ачинск Минусинскоо ж. д.	Кварцевый песчаник.	11,74	2,54	37,0
66				1,50	2,56	37,2
				—	—	38,1
				—	—	37,9
				—	—	38,1
						38,9
109	1907	Никольский по ручью Никольскому 35 в. от линии 2495 в. Сибирской ж. д.	Тоже.	2,26	2,34	36,8
16				2,39	—	43,2
				—	—	39,8
				—	—	38,4
110	1907	Талый 2-й, при впадении ручья Талаго в реку Лоховую 3 в. от линии Сибирской ж. д. 2490 верст.	Тоже.	1,45	2,40	48,7
14				1,41	2,47	48,4
				—	—	49,1
				—	—	50,8
111	1907	Талый 1-й тоже в 3 1/2 от линии 2489 в.	Тоже.	1,14	2,49	48,2
13				1,02	2,49	48,4
				—	—	48,8
				—	—	44,8
112	1906	Ухватский пикет № 100 около ст. Тайшет.	Тоже.	1,01	2,50	37,8
206				1,15	2,50	38,3
				—	—	37,8
				—	—	36,4
113	1908	Харловский.	Кварцит светло-серый.	1,06	2,60	32,5
124				0,86	—	27,0
				—	—	26,5
						26,4

ВРЕМЕННОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ.				ИСПЫТАН. НА ЗАМОРАЖ.			Кем доставлены примечания.
В сухом виде 13 к/см. <sup>2</sup>	В насы- щен виде к/г./см. <sup>2</sup>	После замораж. к/г./см. <sup>2</sup>	Тоже в пуд. (дюйм).	Среднее в к/г./см. <sup>2</sup>	Число замор.	Результаты.	
—	—	919	362	—	25	После 12 за- мораживаний замечается кро- шение углов.	Кольчугинская ж. д.
—	—	1333	525	—	—		
—	—	1243	490	1165	—		
1278	—	—	504	—	—		
1084	—	—	42.	1182	—		
—	—	—	—	1172	—		
—	187	187	74	—	—	—	Сибирская ж. д. по переустройству гор- ных участков.
—	322	—	127	255	—		
428	—	—	168	—	—		
435	—	—	171	432	—		
—	—	248	98	—	—		
—	—	468	183	367	—		
—	—	—	—	345	—		
—	—	—	—	—	—		
—	—	534	210	—	25	После 6 замо- раживаний нача- лось крошение.	Ачинск Минусин- ская ж. д.
—	—	575	227	—	—		
—	—	635	250	581	—		
764	—	—	301	—	—		
663	—	—	261	—	—		
75	—	—	298	728	—		
—	—	—	—	655	—		
—	—	394	155	—	—	—	Сибирская, по пере- устройству 2 го Пути
—	—	390	154	392	—		
448	—	—	192	—	—		
552	—	—	217	—	—		
394	—	—	155	465	—		
—	—	—	—	436	—		
—	—	1230	485	—	—	—	Тоже.
—	—	1000	394	1135	—		
1360	—	—	536	—	—		
1550	—	—	611	—	—		
1410	—	—	556	1440	—		
—	—	—	—	1310	—		
—	—	1160	457	—	—	—	Тоже.
—	—	1240	489	1200	—		
1490	—	—	587	—	—		
1690	—	—	666	—	—		
1220	—	—	481	1467	—		
—	—	—	—	1360	—		
—	—	1769	704	—	25	После 20 замо- раживаний за- мечается кро- шение го уг- лам.	Тоже.
—	—	1931	771	1865	—		
1952	—	—	771	—	—		
2063	—	—	813	2010	—		
—	—	—	—	1938	—		
—	—	—	—	—	—		
—	—	1973	778	—	25	Выдержал	Тоже по переустрой- ству горных участков
—	—	2105	830	2039	—		
1715	—	—	676	—	—		
1723	—	—	679	1719	—		
—	—	—	—	1879	—		

№№ по порядку.	Время испытан.	Название и местонахождение карьера.	Порода камня.	Насыщение по весу %	Вес куб. един.	Площадь поп. сеч. см. <sup>2</sup>
114	1908	Никольский.	Кварцевый песчаник.	1,42	—	49,3
118				1,82	—	50,7
				—	—	41,8
115	1908	Колесо на 2857 версте Сибирской ж. д. в 3 х верст линии.	Кварцевый песчаник охристо-желтый.	4,99	2,23	48,0
159				2,25	2,33	49,8
				—	—	49,2
				—	—	49,3
116	1909	Не указан около лин. Сиб. ж. д.	Песчаник.	—	—	98,0
234				—	—	97,5
				—	—	100,0
				—	—	96,0
				—	—	—
117	1913	Назаровский.	Кварцево-полевошпатовый конгломерат.	0,78	2,58	56,4
49				0,57	2,61	55,5
				—	—	54,0
				—	—	55,9
				—	—	40,9
				—	—	41,2
118	1914	Строительный камень № 3.	Известково-кварцевый конгломерат.	0,41	2,73	37,0
79				0,59	2,61	36,4
				—	—	37,8
				—	—	33,7
				—	—	37,1
				—	—	38,0
119	1918	Озерковский Южно-Сибир. ж. д. по Иртышу вверх от г. Семипалатинска 13 в.	Гранито-диорит.	0,63	2,68	44,3
265				0,48	2,67	47,0
				0,69	2,69	47,6
				—	—	44,7
				—	—	47,6
				—	—	46,7
				—	—	47,2
				—	—	47,0
				—	—	—
120	1918	Дозонский тоже 80 верст вниз по р. Иртышу от г. Семипалатинска.	Биотитовый гранит.	0,43	2,59	32,4
265				0,44	2,60	35,4
				0,44	2,63	34,7
				—	—	35,5
				—	—	36,5
				—	—	32,8
				—	—	33,7
				—	—	35,5
				—	—	34,4

ВРЕМЕННОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ.				ИСПЫТАН. НА ЗАМОРАЖ.			Кем доставлены примечания.
В сухом в виде 13 кг./см <sup>2</sup> .	В насы- щен. виде кг./см <sup>2</sup> .	После замораж кг./см <sup>2</sup> .	Тоже в пуд. (дюйм)	Среднее в кг./см <sup>2</sup> .	Число замор.	Результаты.	
—	—	403	159	—	—	—	Тоже перпенд. слою паралл. слою.
—	—	985	362	694	—	—	
844	—	—	333	—	—	—	
847	—	—	338	846	—	—	—
—	—	—	—	776	—	—	
—	—	653	257	—	—	—	
—	—	899	354	776	—	—	—
866	—	—	341	—	—	—	
625	—	—	246	746	—	—	
—	—	—	—	761	—	—	Не подвер- гался.
714	—	—	281	—	—	—	
615	—	—	242	—	—	—	
490	—	—	193	606	—	—	
—	700	—	279	—	—	—	
—	607	—	259	654	—	—	
—	—	—	—	625	—	—	
—	—	596	235	—	25	Выдержал.	Ачинск-Минусин- ж. д.
—	—	514	202	—	—	—	
—	—	574	226	561	—	—	
456	—	—	181	—	—	—	
494	—	—	234	—	—	—	
333	—	—	131	429	—	—	
—	—	—	—	495	—	—	
—	—	503	1980	—	25	Выдержал.	Тоже.
—	—	632	2490	—	—	—	
—	—	529	2080	556	—	—	
871	—	—	3430	—	—	—	
488	—	—	3100	—	—	—	
964	—	—	3800	874	—	—	
—	—	—	—	735	—	—	
—	503	—	2356	—	25	Выдержал.	О-вом Южно-Сиб. Жел. дороги.
—	632	—	2560	—	—	—	
—	529	—	2052	5896	—	—	
—	—	910	3580	—	—	—	
—	—	836	3290	—	—	—	
—	—	946	3725	8973	—	—	
642	—	—	2530	—	—	—	
1035	—	—	4078	8875	—	—	
—	—	—	—	7744	—	—	
—	1170	—	4660	—	25	Выдержал.	
—	1440	—	5674	—	—	—	
—	1420	—	5595	13433	—	—	
—	—	1580	6225	—	—	—	
—	—	918	3617	—	—	—	
—	—	1890	7447	1462	—	—	
1630	—	—	6422	—	—	—	
1250	—	—	4925	—	—	—	
1280	—	—	5043	1420	—	—	
—	—	—	—	14027	—	—	

№№ по порядку.	Время испытан.	Название и местонахождение карьера.	Порода камня.	Насыщен- ные по весу %.	Вес куб. един.	Площадь поп. сеч. см.²
121	1918	Усть Калмансти 65 верст к востоку от ст. Алей Алтайской ж. дор.	Биотитовый гранит.	0,72	2,61	31,7
128				0,75	2,61	31,4
				0,70	2,60	31,2
				—	—	30,8
				—	—	31,2
				—	—	30,8
				—	—	31,2
					30,7	
					31,0	
122	1918	Кара-Сорский. Тоже.	Кварцитовидный песчаник.	2,37	2,45	313
265				0,83	2,75	266
				—	2,26	309
				—	—	305
				—	—	263
				—	—	260
				—	—	237
					314	
123	1918	Карьер № 36 недалеко от ст. Экибастуз.	Лейкократовый биотитовый гранит.	0,60	2,58	31,7
265				0,58	2,60	32,0
				—	—	31,8
				—	—	30,2
					31,7	
124	1918	Карьер № 37. Тоже.	Аплитовидный биотитовый гранит.	0,55	2,59	35,8
265				0,47	2,63	32,7
				—	—	30,4
125	1918	Карьер № 67 Горновский 45 в. от ст. Бел. речка к востоку от линии Алтайской ж. д.	Мелкозернистый биотитовый диорит.	0,39	2,54	34,2
269				0,35	2,75	36,0
				—	—	36,0
				—	—	35,5
				—	—	35,4
				—	—	34,2
126	1918	Карьер № 68. Тоже.	Мелкозернистый биотитовый диорит	0,54	2,72	34,2
269				0,59	2,65	33,9
				—	—	33,9
				—	—	33,6
				—	—	35,4
				—	—	38,9
				—	—	27,0
				—	—	20,9
					33,4	
127	1918	№ 56. № 57. г. Семипалатинск на берегу р. Иртыша.	Тонкозернистый.	—	—	—
128				—	—	—
				—	—	—

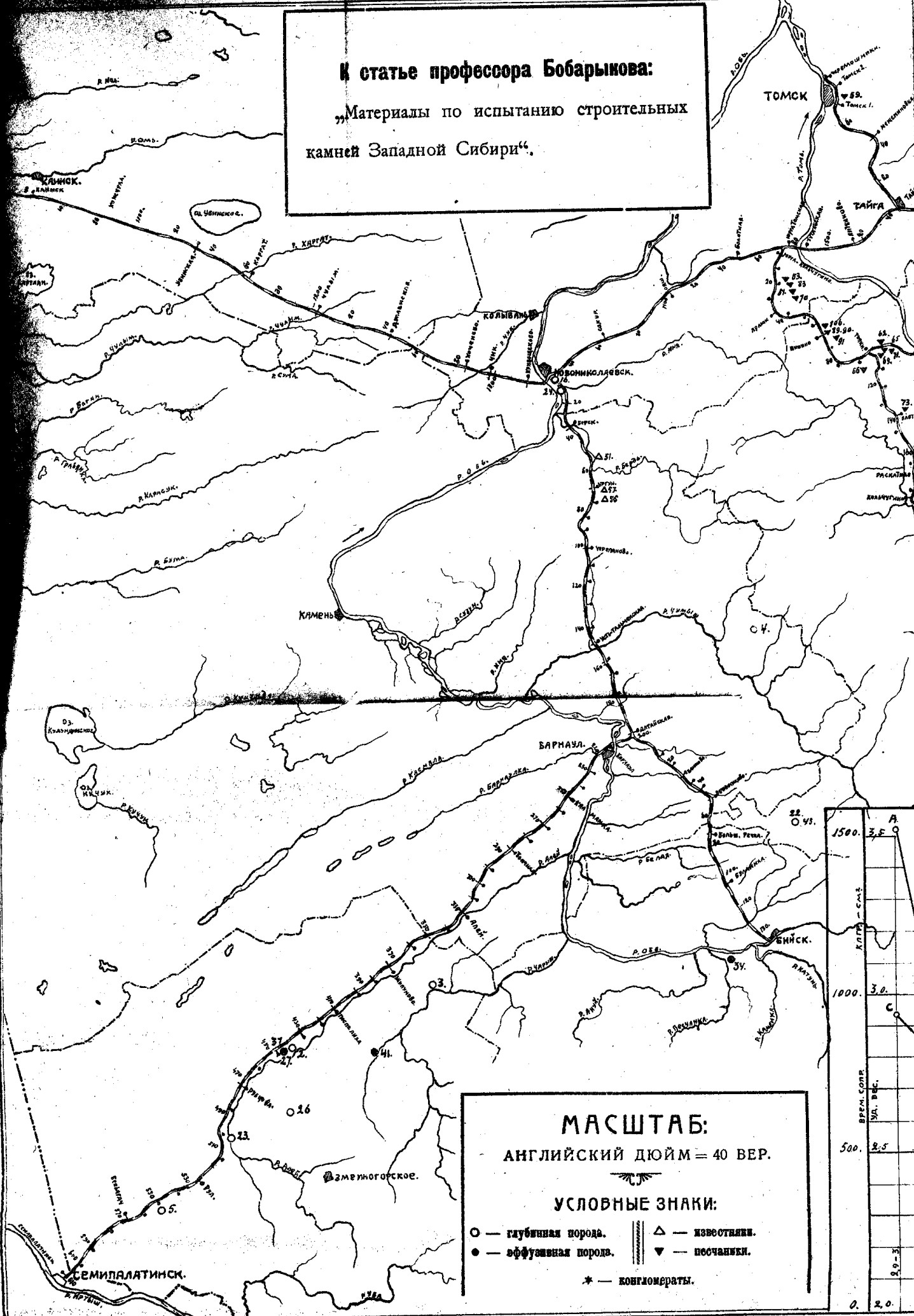


ВРЕМЕННОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ.				ИСПЫТАН. НА ЗАМОРАЖ.			Кем доставлены примечания.
В сухом в виде 1/3 кль. см <sup>2</sup>	В насы- щен. виде кль. см <sup>2</sup>	После замораж. кль. см <sup>2</sup>	Тоже в пуд. (дюйм).	Среднее в кль. см <sup>2</sup>	Число замор.	Результаты.	
—	1025	—	3999	—	—	Выдержал.	Тоже.
—	160	—	4570	—	—	—	
—	708	—	7360	9643	—	—	
—	—	1005	3990	—	—	—	
—	—	716	2782	—	—	—	
—	—	916	3609	8756	—	—	
—	—	—	4117	—	—	—	
852	—	—	3278	—	—	—	
1140	—	—	4492	10966	—	—	
—	—	—	—	9768	—	—	
—	927	—	3652	—	25	Выдержал.	Тоже.
—	2050	—	8077	—	—	—	
—	808	—	8184	12808	—	—	
—	—	404	1592	—	—	—	
—	—	1385	5457	—	—	—	
—	—	1325	5221	10330	—	—	
916	—	—	3609	—	—	—	
1395	—	—	5496	11555	—	—	
—	—	—	—	11498	—	—	
—	1100	—	4334	—	25	Выдержал.	
—	1695	—	4314	10975	—	—	О-вом Южно Сиб. жел. дор.
—	—	1275	5024	—	—	—	
—	—	1235	4866	12550	—	—	
990	—	—	3901	9900	—	—	
—	—	—	—	11142	—	—	
—	—	1280	5043	—	25	Выдержал.	
—	—	1685	6442	14575	—	—	
1020	—	—	4019	1020	—	—	
—	—	—	—	12380	—	—	
—	6072	—	6809	—	25	Выдержал.	
—	1777	—	6999	—	—	—	
—	1777	—	6999	17203	—	—	
—	—	18060	7120	—	—	—	
—	—	18080	7120	1080	—	—	
1700	—	—	680	—	—	—	
1700	—	—	680	1700	—	—	
—	—	—	—	17428	—	—	
—	1408	140	5614	—	25	Выдержал.	
—	1529	—	6022	—	—	—	
—	1591	—	6266	15993	—	—	
—	—	1371	5163	—	—	—	
—	—	1529	6022	—	—	—	
—	—	1273	503	13910	—	—	
1800	—	—	7039	—	—	—	
1999	—	—	7859	—	—	—	
1587	—	—	6260	17940	—	—	
—	—	—	—	15648	—	—	
—	—	—	—	—	—	Выдержал.	Тоже. Испытания не про- изводилось так как камень не выдержал обработки под пилой.
—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	

# ТАБЛИЦА Б.

№№	П О Р О Д А.	Уд. вес.	Врем сопрот.	Выветрив.
А. Интрузивные.				
21	Трапп	2,77	2116 лг./см. <sup>2</sup>	выд ержал
125	Биотитов. диорит	2,61	1743	" "
126	Т о ж е	2,69	1564	" "
22	Гранит мелкозернистый	2,54	1550	" "
9	Биотито-рогов гранит.	2,80	1457	" "
31	Сибирский трапп	2,95	1428	" "
30	Т о ж е	2,94	1373	" "
10	Гранит Обский	—	1355	" "
32	Сибирский трапп	2,97	1319	" "
11	Диабаз	2,98	1315	" "
13	Гранодиорит	2,58	1284	" "
33	Сибирский трапп	2,95	1269	" "
1	Роговообм. гранит.	2,69	1248	" "
124	Аплито-биот. гранит	2,61	1288	не выдержал
6	Биотит. гранит	2,59	1190	выдержал.
24	Гнейсовидный аплит	2,62	1155	" "
8	Роговообм. гранит	2,58	1148	" "
123	Биот. гранит	2,59	1114	" "
7	Т о ж е	2,57	1045	" "
25	Спессартит	2,79	1105	не выдержал
27	Аплит	2,63	1018	выдержал
4	Гранит норм.	2,55	999	" "
17	Гранодиорит	2,59	965	" "
3	Гранит норм.	2,56	955	" "
19	Гранодиорит	2,53	895	" "
16	Т о ж е	2,63	876	" "
12	Сиенит	2,50	837	" "
13	Роговообм. аплит	2,68	805	не выдержал
28	Сибирский трапп	—	740	выдержал.
26	Гнейсовид. аплит	2,61	733	" "
20	Сибирский трапп	—	718	" "
2	Гранит нормальный	2,65	631	не выдержал
14	Пироксенов. сиенит	2,71	638	" "
5	Нормальный гранит	2,65	562	" "
15	Гранодиорит	2,62	376	" "
В. Эффузивные.				
37	Менционитов порфирит	2,93	1240	выдержал.
34	Гранитопорфир	2,60	1172	" "
36	Авгитовый порфир	2,52	1067	" "
35	Т о ж е	2,82	811	" "
39	Диабаз. порфириты	2,77	727	" "
38	Менционитов. порфирит	2,60	497	" "
С. Метаморфические.				
40	Плагиоклаз. базальт	2,86	1275	выдержал.
41	Фельзитов. порфир	2,69	470	не выдержал
43	Давлен. кв. биотит. диорит	2,61	1031	выдержал.

**К статье профессора Бобарынова:**  
**„Материалы по испытанию строительных**  
**камней Западной Сибири“.**



**МАСШТАБ:**  
 АНГЛИЙСКИЙ ДЮЙМ = 40 ВЕР.

**УСЛОВНЫЕ ЗНАКИ:**

- — глубинная порода.
- — эффузивная порода.
- △ — известняки.
- ▽ — песчанники.
- \* — конгломераты.

