



**МИНИСТЕРСТВО
СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(МИНСТРОЙ РОССИИ)

ПРИКАЗ

от "18" августа 2016 г.

№ 576/пр

Москва

**Об утверждении Изменения № 2 к СП 15.13330.2012
«СНиП II-22-81* Каменные и армокаменные конструкции»**

В соответствии с Правилами разработки, утверждения, опубликования, изменения и отмены сводов правил, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 1 июля 2016 г. № 624, подпунктом 5.2.9 пункта 5 Положения о Министерстве строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 1038, пунктом 218 Плана разработки и утверждения сводов правил и актуализации ранее утвержденных сводов правил, строительных норм и правил на 2015 г. и плановый период до 2017 г., утвержденного приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 30 июня 2015 г. № 470/пр с изменениями внесенными приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 14 сентября 2015 г. № 659/пр, **п р и к а з ы в а ю:**

1. Утвердить и ввести в действие через 6 месяцев со дня издания настоящего приказа Изменение № 2 к СП 15.13330.2012 «СНиП II-22-81* Каменные и армокаменные конструкции», утвержденному приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 29 декабря 2011 г. № 635/5, согласно приложению к настоящему приказу.

2. Департаменту градостроительной деятельности и архитектуры в течение 15 дней со дня издания приказа направить утвержденное

Изменение № 2 к СП 15.13330.2012 «СНиП II-22-81* Каменные и армокаменные конструкции» на регистрацию в национальный орган Российской Федерации по стандартизации.

3. Департаменту градостроительной деятельности и архитектуры обеспечить опубликование на официальном сайте Минстроя России в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» текста утвержденного Изменения № 2 к СП 15.13330.2012 «СНиП II-22-81* Каменные и армокаменные конструкции» в электронно-цифровой форме в течение 10 дней со дня регистрации свода правил национальным органом Российской Федерации по стандартизации.

4. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на заместителя Министра строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации Х.Д. Мавлярова.

И.о. Министра



Х.Д. Мавляров

Изменение № 2 СП 15.13330.2012 «СНиП II-22-81* Каменные и армокаменные конструкции»

Утверждено и введено в действие Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России)

от 18 августа 2016г. № 546/пр.

Дата введения 2017-02-19.

Раздел 4 Общие положения

Пункт 4.3. Изложить в новой редакции:

«4.3 Проектируемые каменные и армокаменные конструкции должны удовлетворять требованиям по безопасности, эксплуатационной пригодности и иметь такие начальные характеристики, чтобы при различных расчетных воздействиях не происходило деформаций и других повреждений, затрудняющих нормальную эксплуатацию зданий.

Безопасность, эксплуатационная пригодность, долговечность, энергоэффективность каменных и армокаменных конструкций и другие требования, установленные заданием на проектирование, должны обеспечиваться выполнением требований к кирпичу, камню, блокам, тяжелым и легким растворам, клеевым растворам, клеям, арматуре, конструктивным решениям, а также требований по эксплуатации.

Нормативные и расчетные значения нагрузок и воздействий, предельные деформации, расчетные значения температуры наружного воздуха и относительной влажности помещения, защита конструкций от воздействий агрессивных сред и др. устанавливаются соответствующими нормативными документами (СП 20.13330, СП 28.13330, СП 22.13330, СП 131.13330).».

Раздел 5 Материалы

Пункт 5.1. Первый абзац изложить в новой редакции:

«5.1 Кирпич, камни и растворы для каменных и армокаменных конструкций, а также бетоны для изготовления камней и крупных блоков должны удовлетворять требованиям соответствующих стандартов: ГОСТ 28013; ГОСТ 4.233; ГОСТ 530; ГОСТ 379; ГОСТ 4001; ГОСТ 6133; ГОСТ 9479; ГОСТ 31189; ГОСТ 31357; ГОСТ 4.210; ГОСТ 4.219; ГОСТ 25485; ГОСТ Р 51263; ГОСТ 8462; ГОСТ 5802; ГОСТ 13579; ГОСТ 24211; ГОСТ 30459 и применяться следующих марок или классов:».

Таблица 1. Изложить в новой редакции:

«Т а б л и ц а 1

| Вид конструкций | Значения морозостойкости, F, кладочных материалов при предполагаемом сроке службы конструкций, лет | | |
|--|--|----|----|
| | 100 | 50 | 25 |
| 1 Наружные стены из массивной кладки или их облицовка без эффективного утеплителя, наружные двухслойные стены при плотности кладки внутреннего слоя не более 1200 кг/м ³ в зданиях с влажностным режимом помещений: | | | |
| а) сухим и нормальным | 25 | 25 | 15 |
| б) влажным | 35 | 25 | 15 |
| в) мокрым | 50 | 35 | 25 |

В НАБОР

Продолжение Изменения № 2 к СП 15.13330.2012

Окончание таблицы 1

| | | | |
|---|-----------|----------|----------|
| 2 Наружные трехслойные стены с эффективным утеплителем: а) лицевой слой кладки толщиной 120 мм б) лицевой слой кладки толщиной 250 мм и более | – 35 | 25 25 | 15 15 |
| 3 Фундаменты, цоколи и подземные части стен: а) из бетонных блоков, кирпича керамического пластического формования (в т. ч. клинкерного), силикатных блоков прочностью М200 и более б) из природного камня | 100 35 | 50 25 | 25 25 |
| <p>Примечания</p> <p>1 Марки по морозостойкости, приведенные в настоящей таблице, могут быть снижены для кладки из керамического кирпича пластического прессования на одну ступень (кроме поз. 2) в следующих случаях:</p> <p>а) для наружных стен помещений с сухим и нормальным влажностным режимом (поз. 1, а), защищенных с наружной стороны облицовками толщиной не менее 35 мм, удовлетворяющими требованиям по морозостойкости, приведенным в настоящей таблице 1, морозостойкость лицевого кирпича и керамического камня должна быть не менее F25 для всех сроков конструкций;</p> <p>б) для наружных стен с влажным и мокрым режимами помещений, защищенных с внутренней стороны гидроизоляционными или пароизоляционными покрытиями;</p> <p>в) для фундаментов и подземных частей стен зданий с тротуарами или отмостками, возводимых в маловлажных грунтах, если уровень грунтовых вод ниже планировочной отметки земли на 3 м и более.</p> <p>2 В Северной строительной-климатической зоне марки по морозостойкости, приведенные в поз. 1–2, повышаются на одну ступень, а облицовок зданий – на две ступени, но не выше F100.</p> <p>3 Марку кладочного раствора по морозостойкости следует принимать по таблице Ж.2 СП 28.13330.2012 по графе для тяжелого бетона.</p> <p>4 По согласованию с заказчиком требования по испытанию на морозостойкость не предъявляются к природным каменным материалам, которые по опыту прошлого строительства показали достаточную морозостойкость в аналогичных условиях эксплуатации.»</p> | | | |

Пункт 6.1. Второй абзац изложить в следующей редакции:

«Расчетное сопротивление сжатию R кладки из пустотелого керамического кирпича с вертикальными прямоугольными пустотами шириной 12–16 мм и квадратными пустотами сечением 20 × 20 мм пустотностью до 48 % при высоте ряда 77–100 мм определяется по экспериментальным данным. При отсутствии таких данных значение R следует принимать по таблице 2 с понижающими коэффициентами:».

Пункт 6.1. Третий абзац. Второе предложение изложить в новой редакции:

«При отсутствии таких данных расчетные сопротивления следует принимать по таблице 2а.».

Дополнить пункт 6.1 таблицей 2а:

«Т а б л и ц а 2а

| Марка камня | Расчетные сопротивления R , МПа, сжатию кладки из керамических крупноформатных камней пустотностью от 40 % до 55 % со щелевидными вертикально расположенными пустотами шириной до 16 мм при высоте ряда кладки 200–260 мм на тяжелых растворах при марке раствора | | | | |
|-------------|---|-----|-----|-----|-----|
| | 200 | 150 | 100 | 75 | 50 |
| 300 | 4,1 | 3,8 | 3,5 | 3,2 | 3,0 |
| 250 | 3,7 | 3,6 | 3,2 | 3,0 | 2,7 |
| 200 | 3,5 | 3,2 | 2,9 | 2,7 | 2,4 |
| 150 | 2,8 | 2,6 | 2,4 | 2,3 | 2,2 |
| 125 | – | 2,5 | 2,3 | 2,2 | 2,1 |
| 100 | – | 2,2 | 2,0 | 1,9 | 1,8 |
| 75 | – | – | 1,6 | 1,5 | 1,4 |
| 50 | – | – | – | 1,1 | 1,0 |

В НАБОР

Продолжение Изменения № 2 к СП 15.13330.2012

Окончание таблицы 2а

| | |
|--|--|
| Примечания | |
| 1 Расчетное сопротивление сжатию кладки из шлифованного крупноформатного керамического камня для тонкошовной кладки и на клеях определяется по экспериментальным данным. | |
| 2 Расчетное сопротивление сжатию кладки из крупноформатных керамических камней с вертикальным соединением «паз-ребень» (без заполнения вертикальных швов раствором) пустотностью до 62 % с вертикально расположенными крупными пустотами шириной до 55 мм при высоте ряда кладки до 220 мм и толщине швов 3–5 мм принимают по экспериментальным данным. При отсутствии таких данных расчетное сопротивление принимают равным 0,9 МПа при марке камня М75 и 0,7 МПа при марке камня М50.» | |

Пункт 6.2. Таблица 3. Изложить в новой редакции:

Т а б л и ц а 3

| Класс бетона | Расчетные сопротивления R , МПа, сжатию кладки из ячеистобетонных блоков (автоклавного твердения) на тяжелых растворах при высоте ряда кладки 150–300 мм | | | | | | | |
|--------------|--|-----|-----|------|------|------|------------------------|---------|
| | при марке раствора | | | | | | при прочности раствора | |
| | 100 | 75 | 50 | 25 | 10 | 4 | 0,2 | нулевой |
| В7,5 | 2,3 | 2,2 | 2,0 | 1,8 | 1,7 | 1,5 | 1,3 | 1,0 |
| В5 | 1,9 | 1,8 | 1,7 | 1,5 | 1,4 | 1,2 | 1,1 | 0,8 |
| В3,5 | 1,5 | 1,4 | 1,3 | 1,2 | 1,0 | 0,9 | 0,8 | 0,6 |
| В2,5 | – | – | 1,0 | 0,95 | 0,85 | 0,7 | 0,6 | 0,45 |
| В2 | – | – | 0,8 | 0,75 | 0,65 | 0,55 | 0,5 | 0,35 |
| В1,5 | – | – | 0,6 | 0,56 | 0,49 | 0,41 | 0,38 | 0,26 |

| | |
|---|--|
| Примечания | |
| 1 Расчетное сопротивление сжатию кладки на клеевых составах устанавливается по экспериментальным данным. | |
| 2 Расчетное сопротивление сжатию кладки из ячеистобетонных блоков принимается с коэффициентом 0,9: для кладки из блоков неавтоклавного твердения; для кладки на легких растворах; для кладки при толщине шва от 15 до 20 мм. | |

Пункт 6.9. Таблица 5. Наименование третьей графы таблицы изложить в новой редакции:

«Расчетные сопротивления R , МПа, сжатию кладки из крупных сплошных блоков из бетонов всех видов, в том числе силикатных и блоков из природного камня (пиленых или чистой тески) при высоте ряда кладки 500–1000 мм».

Примечание 2. Заменить «ГОСТ Р 53231» на «ГОСТ 18105».

«Пункт 6.11 Таблица 7. Изложить в новой редакции:

В НАБОР

Продолжение Изменения № 2 к СП 15.13330.2012

Т а б л и ц а 7

| Марка камня | Расчетные сопротивления R , МПа, сжатию кладки из бетонных камней и силикатных блоков пустотностью до 25 % при высоте ряда кладки 200–300 мм | | | | | | | |
|-------------|--|------|-----|------|------|------|------------------------|---------|
| | при марке раствора | | | | | | при прочности раствора | |
| | 100 | 75 | 50 | 25 | 10 | 4 | 0,2 | нулевой |
| 300 | 4,6 | 4,4 | 4,2 | 3,9 | 3,6 | 3,2 | 3,0 | 2,7 |
| 200 | 3,4 | 3,3 | 3,0 | 2,9 | 2,6 | 2,4 | 2,1 | 1,7 |
| 150 | 2,7 | 2,6 | 2,4 | 2,2 | 2,0 | 1,8 | 1,7 | 1,3 |
| 125 | 2,4 | 2,3 | 2,1 | 1,9 | 1,7 | 1,6 | 1,4 | 1,1 |
| 100 | 2,0 | 1,8 | 1,7 | 1,6 | 1,4 | 1,3 | 1,1 | 0,9 |
| 75 | 1,6 | 1,5 | 1,4 | 1,3 | 1,1 | 1,0 | 0,9 | 0,7 |
| 50 | 1,2 | 1,15 | 1,1 | 1,0 | 0,9 | 0,8 | 0,7 | 0,5 |
| 35 | – | 1,0 | 0,9 | 0,8 | 0,7 | 0,6 | 0,55 | 0,4 |
| 25 | – | – | 0,7 | 0,65 | 0,55 | 0,5 | 0,45 | 0,3 |
| 15 | – | – | – | 0,45 | 0,4 | 0,35 | 0,3 | 0,2 |

Примечание — Расчетные сопротивления сжатию кладки из пустотелых шлакобетонных камней, изготовленных с применением шлаков от сжигания бурых и смешанных углей, а также кладки из гипсобетонных, пустотелых камней следует снижать в соответствии с примечаниями 1 и 2 к таблице 6.».

Таблица 9. В графе «нулевой» третий сверху показатель «2,2» заменить на «0,22».

Пункт. 6.12. В перечислении е) заменить слова «таблице 34.» на «таблице 34;».

Дополнить пункт 6.12 перечислением ж) в следующей редакции:

ж) 0,8 – для кладки из камней и блоков пустотностью более 48 %.».

Пункт 6.17. Заменить слова: «в таблице 11» на «в таблице 12».

Таблица 12. Примечание 3 изложить в новой редакции:

«3 Расчетные сопротивления кладки из крупноформатных поризованных камней и полистиролбетонных блоков определяются по экспериментальным данным.».

Раздел 7 Расчет элементов конструкций по предельным состояниям первой группы (по несущей способности)

Пункт 7.13. Второй абзац изложить в новой редакции:

«При равномерном распределении давления $\Psi = 1$, при треугольной эпюре давления $\Psi = 0,5$.».

Пункт 7.14. Экспликацию к формуле (19) изложить в новой редакции:

«где A – расчетная площадь сечения, определяемая согласно указаниям 7.16;

ξ_1 – коэффициент, зависящий от материала кладки и места приложения нагрузки, определяется по таблицам 22 и 22а.».

Дополнить пункт 7.14 третьим абзацем:

«В кладке из камней и блоков пустотностью более 48 % расчетное сопротивление на смятие R_c следует умножать на коэффициент условия работы $\gamma_{cm} = 0,8$.».

В НАБОР

Продолжение Изменения № 2 к СП 15.13330.2012

Дополнить пункт 7.14 таблицей 22а:

«Т а б л и ц а 22а

| Материал кладки | ξ_1 , для нагрузок по схеме | | | | | |
|--|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------|-----------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|
| | Рисунок 9, а, д, ж | | Рисунок 9, г, е, з | | Рисунок 9, в, в ₁ | |
| | местная нагрузка | сумма местной и основной нагрузок | местная нагрузка | сумма местной и основной нагрузок | местная нагрузка | сумма местной и основной нагрузок |
| Керамический крупноформатный камень пустотностью от 40 % до 55 % | 1,1 | 1,2 | 1,0 | 1,0 | 1,1 | 1,2 |
| <p>П р и м е ч а н и я</p> <p>1 Глубина опирания балок на кладку (рисунок 9, в, и 9, в₁) должна быть не менее 380 мм. При меньшей глубине опирания необходимо применять распределительные плиты.</p> <p>2 При большей пустотности камня во всех случаях коэффициент ξ_1 принимается равным 1.</p> | | | | | | |

Пункт 9.1 Изложить в новой редакции:

«9.1 Силикатный кирпич и камни, пустотелый керамический кирпич и камни, блоки из ячеистых бетонов, бетонные блоки с пустотами, керамический кирпич полусухого прессования применяются для наружных стен помещений с влажным режимом при условии нанесения на их внутренние поверхности пароизоляционного покрытия. Применение указанных материалов для стен помещений с мокрым режимом, а также для наружных стен подвалов, цоколей, фундаментов не допускается.

9.1.1 Полнотелые силикатные блоки для возведения фундаментов и стен подвалов применяются при соблюдении требований, изложенных в 9.65. Силикатный кирпич, перегородочные блоки и плиты в санузлах, душевых, ванных применяются при условии вертикальной гидроизоляции или облицовки плиткой внутренней поверхности.

9.1.2 Трехслойная кладка с эффективным утеплителем для наружных стен помещений с влажным режимом эксплуатации применяется при условии нанесения на их внутренние поверхности пароизоляционного покрытия. Применение такой кладки для наружных стен помещений с мокрым режимом эксплуатации, а также для наружных стен подвалов не допускается.

9.1.3 При проверке прочности и устойчивости стен, столбов, карнизов и других элементов в период возведения зданий следует учитывать, что элементы перекрытий (балки, плиты и пр.) укладываются по ходу кладки. Возможно опирание элементов на свежую кладку.»

Пункт 9.13. Формулу (44) изложить в новой редакции:

$$R_{stq} = \sqrt{\frac{\mu R_s}{100} \left(\frac{\mu R_s}{100} + \sigma_0 \right)}, \quad (44)$$

Пункт 9.22. Изложить в новой редакции:

«9.22 При проектировании панелей следует предусматривать заполнение растворных швов с применением вибрации. Расчетные сопротивления вибрированной кладки следует принимать по 6.2, при проектировании однослойных панелей наружных стен из пустотелых керамических камней, эффективных в теплотехническом отношении, – толщиной в один, полтора и два камня без применения вибрации. Расчетные сопротивления кладки следует принимать в этом случае по 6.1.

В НАБОР

Продолжение Изменения № 2 к СП 15.13330.2012

Примечание – В панелях из пустотелых керамических камней, изготовленных без применения вибрации, должна быть соблюдена перевязка вертикальных швов кладки, что должно быть указано в проекте.».

Пункт 9.60. Изложить в новой редакции:

«9.60 Анкеры должны располагаться в кладке на расстоянии $1/2$ кирпича от внутренней поверхности стены. Анкеры, расположенные снаружи кладки, должны быть защищены слоем цементной штукатурки толщиной 30 мм (от поверхности анкера).

При кладке на растворах марки 10 и ниже анкеры должны закладываться в борозды с последующей заделкой их бетоном.».

Пункт 9.65. Первый абзац изложить в новой редакции:

«9.65 Фундаменты, стены подвалов и цоколи, возводимые из кладочных стеновых материалов, следует проектировать из крупных и мелких бетонных блоков и камней, природных камней правильной и неправильной формы, монолитного бетона и бутобетона, клинкерного полнотелого керамического кирпича пластического формования.

Полнотелые силикатные блоки прочностью 20,0 МПа и более и морозостойкостью F100 и выше применяются для возведения фундаментов и стен подвалов в зданиях уровня ответственности III при соблюдении следующих требований:

- наличие горизонтальной и вертикальной оклеечной гидроизоляции (не менее двух слоев);
- заполнение раствором вертикальных швов кладки;
- применение теплоизоляции при возведении стен подвалов;
- отсутствие кислых грунтовых вод и агрессивных сульфатосодержащих грунтов и грунтовых вод;
- кладка фундаментов должна выполняться на тяжелых растворах марки M100 и выше.

Требования к морозостойкости силикатных блоков не относятся к кладке утепленных стен подвалов и фундаментов, находящихся ниже уровня промерзания грунта.».

Пункт. 10.1. Перечисление а) изложить в новой редакции:

«а) на растворах не ниже марки M50, твердеющих на морозе без обогрева с применением противоморозных химических добавок, не вызывающих коррозии материалов кладки и удовлетворяющих требованиям стандартов.

Приложение А (обязательное) Нормативные ссылки

Изложить в новой редакции:

«Приложение А (обязательное)

Перечень нормативных документов

| | |
|---------------|--|
| ГОСТ 4.206–83 | Система показателей качества продукции. Строительство. Материалы стеновые каменные. Номенклатура показателей |
| ГОСТ 4.210–79 | Система показателей качества продукции. Строительство. Материалы керамические отделочные и облицовочные. Номенклатура показателей |
| ГОСТ 4.219–81 | Система показателей качества продукции. Строительство. Материалы облицовочные из природного камня и блоки для их приготовления. Номенклатура показателей |

В НАБОР

Продолжение Изменения № 2 к СП 15.13330.2012

| | |
|-------------------|--|
| ГОСТ 4.233–86 | Система показателей качества продукции. Растворы строительные. Номенклатура показателей |
| ГОСТ 379–2015 | Кирпич, камни, блоки и плиты перегородочные силикатные. Общие технические условия |
| ГОСТ 530–2012 | Кирпич и камень керамические Общие технические условия |
| ГОСТ 4001–2013 | Камни стеновые из горных пород. Технические условия |
| ГОСТ 5802–86 | Растворы строительные. Методы испытаний |
| ГОСТ 6133–99 | Камни бетонные стеновые. Технические условия |
| ГОСТ 8462–85 | Материалы стеновые. Методы определения пределов прочности при сжатии и изгибе |
| ГОСТ 9479–2011 | Блоки из горных пород для производства облицовочных, архитектурно-строительных и других изделий. Технические условия |
| ГОСТ 10180–2012 | Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам |
| ГОСТ 13579–78* | Блоки бетонные для стен подвалов. Технические условия |
| ГОСТ 18105–2010 | Бетоны. Правила контроля и оценки прочности |
| ГОСТ 24211–2008 | Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия |
| ГОСТ 25485–89 | Бетоны ячеистые. Технические условия |
| ГОСТ 28013–98 | Растворы строительные. Общие технические условия |
| ГОСТ 30459–2008 | Добавки для бетонов и строительных растворов. Определение и оценка эффективности |
| ГОСТ 31189–2015 | Смеси сухие строительные. Классификация |
| ГОСТ 31357–2007 | Смеси сухие строительные на цементном вяжущем. Общие технические условия |
| ГОСТ Р 51263–2012 | Полистиролбетон. Технические условия |
| СП 14.13330.2014 | «СНиП II-7-81* Строительство в сейсмических районах» (с изменением № 1) |
| СП 16.13330.2011 | «СНиП II-23-81* Стальные конструкции» (с изменением № 1) |
| СП 20.13330.2011 | «СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия» |
| СП 22.13330.2011 | «СНиП 2.02.01-83* Основания зданий и сооружений» |
| СП 28.13330.2012 | «СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии» (с изменением № 1) |
| СП 50.13330.2012 | «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий» |
| СП 63.13330.2012 | «СНиП 52-01-2003 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения» (с изменениями № 1, № 2) |
| СП 64.13330.2011 | «СНиП II-25-80 Деревянные конструкции» |
| СП 131.13330.2012 | «СНиП 23-01-99 Строительная климатология» (с изменением № 2) |

УДК [69+624.014.2.04] (083.74)

ОКС 91.080.30

Ключевые слова: каменные и армокаменные конструкции; расчетные характеристики материалов; расчетные сопротивления кладки; модули упругости и деформации кладки; упругие характеристики кладки; деформации усадки; коэффициент линейного расширения и трения; расчет элементов конструкций по предельным состояниям первой группы (по несущей способности) и второй группы (по образованию и раскрытию трещин, по деформациям)

Руководитель организации-разработчика

АО «НИЦ «Строительство»

наименование организации

Заместитель
генерального директора
по научной работе

должность



А.И.Звездов

инициалы, фамилия

Руководитель
разработки

Заместитель директора
ЦНИИСК им.В.А.Кучеренко

должность



О.И.Пономарев

инициалы, фамилия

Исполнитель

Зав. сектором

должность



А.М.Горбунов

инициалы, фамилия

В НАБОР