Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

На правах рукописи

МАКАРИДЗЕ Гела Духунаевич

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА МАЛОЭТАЖНЫХ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПОРИЗОВАННОГО БЕТОНА

Специальность 05.23.08 - «Технология и организация строительства»

Диссертация на соискание учёной степени кандидата технических наук

Научный руководитель —

доктор технических наук, профессор

Бадьин Геннадий Михайлович

Санкт - Петербург

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 3

ГЛАВА I. АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ МАЛОЭТАЖНОГО

жилищного строительства ; 10

1.1. Сравнительный анализ существующих технологий и обоснование необходимости совершенствования технологии малоэтажного жилищного строительства 10

1.2. Комплексная оценка современных технологий и выбор направле¬ния исследования 17

Выводы по главе 37

ГЛАВА П. ТЕХНОЛОГИЯ МАЛОЭТАЖНОГО ЖИЛИЩНОГО СТРОИ¬ТЕЛЬСТВА С ПРИМЕНЕНИЕМ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ ПОРИЗОВАННОГО БЕТОНА 39

2.1. Технология подбора состава поризованного бетона 39

2.2. Исследование производства поризованного бетона на строитель¬ной площадке 64

2.3. Особенности укладки и ухода за поризованным бетоном в услови¬ях строительной площадки 72

Выводы по главе 85

ГЛАВА Ш. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВА¬НИЯ ОСОБЕННОСТЕЙ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИМЕНЕНИЯ ПОРИЗОВАННО- ГО БЕТОНА 86

3.1. Теоретические и экспериментальные исследования теплозащит¬ных свойств конструкций с применением поризованного бетона... 86

3.2. Обоснование технологии применения элементов несъёмной опа¬лубки 98

3.3. Контроль качества строительно-монтажных работ с применением поризованного бетона 103

Выводы по главе 117

ГЛАВА IV. ИССЛЕДОВАНИЕ ШШИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕК-ТИВНОСТИ И ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПОРИЗОВАННОГО БЕТОНА В МАЛОЭТАЖНОМ ЖИЛИЩНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ 120

4.1. Оценка технико-экономической эффективности инженерных ре¬шений 120

4.2. Анализ вариантов использования технологии возведения конст¬рукций из поризованного бетона 127

4.3. Исследование технологичности применения конструкций из по¬ризованного бетона в малоэтажном жилищном строительстве 134

Выводы по главе 151

ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ОБЩИЕ ВЫВОДЫ 153

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 156

ЗАКЛЮЧЕНИЕИОБЩИЕВЫВОДЫ

Выполненноедиссертационноеисследованиепорешениюзадачисовершенствованиятехнологиималоэтажногожилищногостроительствасприменениемконструкцииизпоризованногобетонапозволяетсделатьследующиевыводы

 ВдиссертацииполучилидальнейшиеразвитиетеоретическиеипрактическиевопросысовершенствованиятехнологиималоэтажногожилищногостроительстваДанообоснованиепринятогонаправленияисследованияпоразработкепрогрессивнойэнергоресурсосберегающейтехнологиивозведенияжилыхдомовмалойэтажностисприменениемконструкцийизпоризованногоопилкоиперлитопесчаногомонолитногобетонаДоказаночтопрогрессвобластимассовогожилищногостроительствавозможентолькопридальнейшемснижениистоимостистроительстваиповышениитеплозащитныхсвойствнаружныхограждающихконструкций

 ДоказаночтооптимальноерешениетехнологииустройстваограждающихконструкцийвжилищномстроительствесучетомтребованияснижениястоимостииповышениятеплозащитныхсвойстввсоответствиисоСНиПсгможетбытьнайденонаосноверазработкиновойтехнологииустройствамногослойныхконструкцийспрогрессивнымивидамилегкихконструкционнотеплоизоляционныхбетоновЗадачаоптимизацииприэтомформулируетсякакподборсоставабетонаиобоснованиетехнологииегоприготовленияиукладкисучетомдостижениякритерияминимумаприведенныхзатратиограничительныхкритериевпотребуемойпрочностиитеплопроводностибетонадляусловийнаружныхстенмалоэтажныхжилыхдомов

 ВыполненывнедрениеипроверкаэффективноститехнологическихрешенийвусловияхстроительныхплощадокпривозведениималоэтажныхжилыхдомовТехнологияиспользованавОООМастерСтройКомпанияпристроительстведвухитрехэтажныхжилыхдомоввгПушкинеигПавловскев



ггОпытпоказалдостаточнуюсходимостьтеоретическихрасчетныхпоказателейэффективностиспрактическимиоценкамипофактамстроительстваиэксплуатацииТехнологияработотличаетсяэкономичнымрасходомдоступныхстроительныхматериаловипростотойвыполненияТехнологияпозволяетвестиработыприотрицательнойтемпературедо°Ссиспользованиемпротивоморозныхдобавокипокрытиембетонируемыхповерхностейтеплоизоляционнымиматами

Научнаяновизнаисследованиязаключаетсявследующем

 ОбоснованатехнологияприготовленияпоризованногобетонавусловияхстроительнойплощадкинаосновецементапескаопилокперлитаводыипенообразователясосреднейплотностьюкгмипрочностьюнасжатиеМПа

 РазработанатехнологияпримененияпоризованногомонолитногобетонакакконструктивнотеплоизоляционногоматериаладлямногослойныхконструкцийнаружныхстенивконструкцияхперекрытийвмалоэтажномжилищномстроительствеОпределеныоптимальныетехнологическиережимыприготовленияукладкиуходаиконтролякачестваготовыхизделийвразличныхусловияхстроительствавтчвзимнихусловиях

 Предложенатехнологияпримененияэлементовнесъемнойопалубкинаосновеунифицированныхлицевыхирядовыхизделийизтяжёлогобетонатолщинойммиширинойммразличнойдлиныпозволяющаяснизитьтранспортныеинакладныерасходыпристроительстве

 Выявленырациональныеобластипримененияпоризованногобетонавмалоэтажномжилищномстроительствесучетомегонесущихиограждающихфункцийпрочностиитеплоизоляционныхсвойств

Обоснованатехникоэкономическаяэффективностьпримененияконструкцийизпоризованногобетоназаключающаясявснижениистоимостистроительныхматериаловисметнойстоимостистроительстваатакжевповышенииогнестойкостиидолговечностиконструкций



ПрактическаязначимостьиреализацияработызаключаетсявиспользованииосновныхположенийнапрактикевстроительномонтажныхорганизацияхивучебныхпроцессахвысшихучебныхзаведенийРезультатыисследованиядоведеныдовозможностиихпрактическойреализации

Наосноверезультатовдиссертационногоисследованияразработантехнологическийрегламентнавозведениемалоэтажныхдомовизсборномонолитныхконструкцийснесъемнойопалубкой

ПредложенныерекомендациивнедренынаобъектахновогожилищногостроительствавОООМастерСтройКомпаниявСанктПетербургевгггдебыливозведеныкоттеджиизкирпичасвнутреннимзаполнениемпоризованнымбетономПриэтомбылаполученаэкономиясметнойстоимостистроительстванапосравнениюсизвестнымисопоставимымиконструкциямиТехнологияработспоризованнымбетономотличаетсяпростотойвыполненияоперацийиэкономичнымрасходомстроительныхматериаловСтоимостьизготовленияиукладкибетонасоставляетрубкубмчтовразаэкономичнееиспользованияблоковгазобетоназаводскогоизготовлениявпСертолово

Результатыдвухлетнихнаблюденийзасостояниемпостроенныхзданийпоказываютчтонесущиеконструкциисохраняютсвоиэксплуатационныекачестватемсамымподтверждаянаучнуюобоснованностьидостоверностьразработанныхвдиссертациитехнологическихрешений

Такимобразомвыполненноедиссертационноеисследованиепозволяетсделатьобобщающийвыводорешениипоставленнойнаучнойзадачиразработкитехнологиималоэтажногожилищногостроительствасизготовлениемконструкцийизпоризованнойбетоннойсмесиприготовленнойспособомаэрированиявпостроечныхусловиях