



ДАЙДЖЕСТ «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ УЧЕНЫХ, ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ РОССИЙСКИХ РЕГИОНОВ. САМАРСКАЯ ОБЛАСТЬ»

Предлагаем вашему вниманию выпуск Дайджеста «Интеллектуальная собственность ученых, изобретателей российских регионов. Самарская область», подготовленного в рамках специального проекта Центров поддержки технологий и инноваций Федерального института промышленной собственности. Изобретения, реализованные учеными и изобретателями Самарской области нацелены на решение проблемы импортозамещения, находят реальное воплощение в промышленных технологиях, способствующих оздоровлению экологической обстановки и росту экономики.



Ильин Николай Алексеевич

Почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель науки и техники РАЕ, профессор РАЕ, к.т.н., доцент.

1980 – 1987 – заведующий кафедрой БЖД;

1999 – настоящее время – зав. цикла «Пожарная безопасность в строительстве СамГТУ»;

2004 – настоящее время – научный руководитель НТЦ «Пожарная безопасность» СамГТУ;

2014 – настоящее время – профессор, доцент кафедры водоснабжения и водоотведения СамГТУ (АСиА).

НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

После окончания филиала СамГТУ (г. Оренбург, 1966) поступил в очную аспирантуру (КуИСИ, ЖБК, 1968-1971) и защитил кандидатскую диссертацию (1971, БПИ, г. Минск); обучался на высших курсах патентоведения и изобретательства (ВГПКИ, г. Москва, 1981-1982).

Сфера научных интересов Николая Алексеевича – огнестойкость и термостойкость строительных конструкций, пожароустойчивость и огнесохранность зданий и сооружений.

Николай Алексеевич (с соавторами) опубликовал более 10 монографий и пособий, в том числе «Последствия огневого воздействия на железобетонные конструкции» (1979), «Техническая экспертиза зданий, поврежденных пожаром» (1989), «Оценка огнестойкости проектируемых железобетонных конструкций зданий» (2017), «Экспертиза проектов зданий и сооружений: мероприятия по обеспечению пожарной безопасности (2020) и др.

Николай Алексеевич разработал теорию и способы аналитического расчета фактических пределов огнестойкости строительных конструкций неразрушающими методами с учетом их единичных показателей качества. Используя предложенные способы расчета, подготовил 5 стандартов предприятия для строителей и проектировщиков. Разработал, запатентовал и внедрил в промышленное строительство более 25 способов и устройств для усиления железобетонных, стальных и каменных конструкций, поврежденных пожаром.

115

Патентов на изобретения

20

Патентов на полезные модели

46

Количество цитирований патентов

Патент RU [2 615 048](#), G 01 N 25/50. Способ оценки огнестойкости железобетонной балочной конструкции здания, соавторы Д.А. Панфилов, Ю.В. Жильцов.

Изобретение относится к области пожарной безопасности зданий и сооружений и используется для классификации железобетонных балочных конструкций. Сущность технического решения заключается в испытании конструкции здания без разрушения по комплексу единичных показателей качества.

Технико-экономический эффект – снижение материальных затрат на испытание в 10-15 раз по сравнению с натурным тепловым воздействием стандартного пожара. Используется в работе ООО НПФ «Экос» при проектировании зданий и сооружений водоснабжения и водоотведения (г. Самара), в работе ОНИЛ ЖБК, в «Центре научно-технических разработок» и НТЦ «Пожарная безопасность» СамГТУ.

Технический результат – исключение огневых испытаний железобетонных колонн в здании или его фрагмента; снижение трудоемкости оценки огнестойкости железобетонных колонн; расширение технологических возможностей определения фактической огнестойкости различно нагруженных железобетонных колонн любых размеров и возможность сопоставления полученных результатов с результатами испытаний аналогичных колонн здания; возможность проведения испытания конструкций на огнестойкость без нарушения функционального процесса в здании; снижение экономических затрат на огневое испытание; сохранение эксплуатационной пригодности здания при обследовании и неразрушающих испытаниях железобетонных колонн; упрощение условий и сокращение сроков испытания колонн на огнестойкость; повышение точности и экспрессивности испытания; использование интегральных конструктивных параметров для определения огнестойкости железобетонных колонн и упрощение математического описания процесса термического сопротивления нагруженных железобетонных колонн; учет реального ресурса конструкции на величину огнестойкости использованием комплекса единичных показателей их качеств; учет влияния на предел огнестойкости показателей надежности железобетонных колонн по назначению, условий обогрева опасного сечения колонн, глубины залегания продольной арматуры, сплошности тела колонн и продольного прогиба железобетонных колонн.

Указанный технический результат при осуществлении изобретения достигается тем, что в известном способе оценки огнестойкости железобетонной колонны здания, включающем проведение технического осмотра, установление вида бетона и арматуры железобетонной колонны, выявление условий ее опирания и крепления, определение времени наступления предельного состояния по признаку потери несущей способности железобетонной колонны под испытательной нагрузкой в условиях стандартного теплового воздействия, проведение оценочных испытаний без разрушения по комплексу единичных показателей качества железобетонной колонны, при котором технический осмотр сопровождают инструментальными измерениями геометрических размеров железобетонной колонны и ее опасных сечений, устанавливаются площади бетона и арматуры в опасном сечении, выявляют схему обогрева сечения при пожаре, определяют показатели термодиффузии бетона, находят предельные сопротивления бетона и арматуры на сжатие, степень армирования опасного сечения колонны и величину интенсивности силовых напряжений в опасном сечении; согласно изобретению неразрушающим испытанием дополнительно определяют надежность железобетонной колонны по назначению, сплошность тела железобетонной колонны в опасном сечении и показатель продольного прогиба железобетонной колонны, глубину залегания продольной арматуры, условия обогрева опасного сечения и величину испытательной нагрузки; фактический предел огнестойкости железобетонной колонны от начала стандартного огневого воздействия до потери несущей способности (F_{gr} , мин) определяют, используя аналитическое уравнение.