



Научно-технический журнал
Издаётся с 2003 года.

Выходит шесть раз в год.

№5 (31) 2010
(сентябрь-октябрь)

СТРОИТЕЛЬСТВО И РЕКОНСТРУКЦИЯ

Учредитель – государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Орловский государственный технический университет»
(ОрелГТУ)

Редакционный совет:

Голенков В.А. д.т.н., проф., председатель
Радченко С.Ю. д.т.н., проф.,
зам. председателя
Борзенков М.И. к.т.н., доц., секретарь
Астафичев П.А. д.ю.н., проф.
Иванова Т.Н. д.т.н., проф.
Киричек А.В. д.т.н., проф.
Колчунов В.И. д.т.н., проф.
Константинов И.С. д.т.н., проф.
Новиков А.Н. д.т.н., проф.
Попова Л.В. д.э.н., проф.
Степанов Ю.С. д.т.н., проф.

Главный редактор:

Колчунов В.И. акад. РААСН, д.т.н., проф.

Заместители главного редактора:

Гончаров Ю.И. д.т.н., проф.
Колесникова Т.Н. д. арх., проф.
Коробко В.И. д.т.н., проф.

Редколлегия:

Бондаренко В.М. акад. РААСН, д.т.н., проф.
Гордон В.А. д.т.н., проф.
Карпенко Н.И. акад. РААСН, д.т.н., проф.
Клюева Н.В. д.т.н., доц.
Коробко А.В. д.т.н., проф.
Король Е.А. чл.-корр. РААСН, д.т.н., проф.
Меркулов С.И. чл.-корр. РААСН, д.т.н., проф.
Ольков Я.И. акад. РААСН, д.т.н., проф.
Римшин В.И. чл.-корр. РААСН, д.т.н., проф.
Серпик И.Н. д.т.н., проф.
Турков А.В. д.т.н., проф.
Федоров В.С. чл.-корр. РААСН, д.т.н., проф.
Чернышов Е.М. акад. РААСН, д.т.н., проф.

Ответственные за выпуск:

Данилевич Д.В. к.т.н., доц.
Солопов С.В.

Адрес редакции:

302006, Россия, г. Орел,
ул. Московская, 77.
Тел.: +7 (4862) 73-43-49;
www.ostu.ru
E-mail: oantc@ostu.ru

Зарегистрировано в Федеральной службе
по надзору в сфере связи и массовых ком-
муникаций. Свидетельство:
ПИ № ФС77-35718 от 24 марта 2009 г.

Подписной индекс **86294** по объединенному
каталогу «Пресса России»

© ОрелГТУ, 2010

Содержание

Теория инженерных сооружений.

Строительные конструкции

- Деркач В.Н., Орлович Р.Б.** Прочность каменной кладки на срез по перевязанным сечениям..... 3
- Казаков Д.В., Колчунов В.И.** Специфика деформирования составных внецентренно сжатых железобетонных конструкций..... 8
- Коробко А.В., Прокуров М.Ю., Морозов С.А.** Расчет шарнирно опертых трапециевидных пластинок, нагруженных сосредоточенной силой, методом предельного равновесия..... 18
- Мигунов В.Н., Овчинников И.И.** Экспериментальные исследования влияния профиля, диаметра арматуры и толщины защитного слоя бетона на характеристики коррозионного поражения арматуры в поперечных трещинах железобетонных элементов..... 24
- Рощина С.И., Римшин В.И.** Экспериментальные исследования клееных армированных деревянных балок при длительном действии нагрузки..... 32

Безопасность зданий и сооружений

- Колчунов В.И., Андросова Н.Б.** Некоторые предложения к актуализации нормативных документов нового поколения..... 36

Строительные материалы и технологии

- Гнездилова С.А., Носов В.П.** Прогнозирование изменения состояния грунтов в процессе эксплуатации автомобильных дорог..... 40
- Соломенцев А.Б., Баранов И.А.** Оценка влияния стабилизирующих добавок на физико-механические показатели свойств щебеночно-мастичного асфальтобетона. 45

Биосферосовместимые и развивающие человека города и поселения

- Бондаренко В.М.** Экологическая безопасность, капитальный ремонт..... 52
- Бондаренко И.А.** Проблемы перехода к идеологии создания поселений, совместимых с биосферой Земли..... 56
- Бакаева Н.В., Шишкина И.В.** Прогнозирование уровня безопасности образовательной среды учреждений высшего профессионального образования..... 60
- Ильичев В.А., Колчунов В.И., Гордон В.А., Бруслова В.И.** Методика моделирования параметров биосферосовместимости урбанизированных территорий..... 67
- Поздняков А.Л.** Биосферосовместимые технологии – безальтернативный путь реконструкции городской среды..... 75
- Сергейчук О.В.** Энергоэффективность зданий – стратегическое направление биосферосовместимых технологий..... 85

Журнал «Строительство и реконструкция» входит в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора технических наук.



Scientific and technical journal
The journal is published since 2003.
The journal is published 6 times a year.

№5 (31) 2010
(September-October)

BUILDING AND RECONSTRUCTION

The founder – The State Higher Professional Institution
Orel State Technical University
(OSTU)

Editorial council:

Golenkov V.A. Doc. Sc. Tech., Prof.,
president

Radchenko S.Y. Doc. Sc. Tech., Prof.,
vice-president

Borzenkov M.I. Candidat Sc. Tech.,
Assistant Prof.

Astafichev P.A. Doc. Sc. Law., Prof.

Ivanova T.N. Doc. Sc. Tech., Prof.

Kirichek A.V. Doc. Sc. Tech., Prof.

Kolchunov V.I. Doc. Sc. Tech., Prof.

Konstantinov I.S. Doc. Sc. Tech., Prof.

Novikov A.N. Doc. Sc. Tech., Prof.

Popova L.V. Doc. Ec. Tech., Prof.

Stepanov Y.S. Doc. Sc. Tech., Prof.

Editor-in-chief

Kolchunov V.I. Doc. Sc. Tech., Prof.

Editor-in-chief assistants:

Goncharov Y.I. Doc. Sc. Tech., Prof.

Kolesnikova T.N. Doc. Arc., Prof.

Korobko V.I. Doc. Sc. Tech., Prof.

Editorial committee

Bondarenko V.M. Doc. Sc. Tech., Prof.

Gordon V.A. Doc. Sc. Tech., Prof.

Karpenko N.I. Doc. Sc. Tech., Prof.

Kljueva N.V. Doc. Sc. Tech., Assistant Prof.

Korobko A.V. Doc. Sc. Tech., Prof.

Korol E.A. Doc. Sc. Tech., Prof.

Merkulov C.I. Doc. Sc. Tech., Prof.

Olkov Y.I. Doc. Sc. Tech., Prof.

Rimshin V.I. Doc. Sc. Tech., Prof.

Serpik I.N. Doc. Sc. Tech., Prof.

Turkov A.V. Doc. Sc. Tech., Prof.

Fyodorov V.S. Doc. Sc. Tech., Prof.

Chernyshov E.M. Doc. Sc. Tech., Prof.

Responsible for edition:

Danilevich D.V. Candidat Sc. Tech.,

Assistant Prof.

Solopov S.V.

The edition address: 302006, Orel,
Street Moscow, 77
+7 (4862) 73-43-49
www.ostu.ru
E-mail: oantc@ostu.ru

Journal is registered in Federal service on su-
pervision in sphere of communication and
mass communications

The certificate of registration:

ИИ № ФС77-35718 from 24.03.09

Index on the catalogue of the «Pressa Rossii»
86294

Contents

Theory of engineering structures.

Building units

Derkach V.N., Orlovich R.B. Masonry durability in wall bound sections.....	3
Kazakov D.V., Kolchunov V.I. Specificity of strained built-up non-central compressed reinforced concrete structures.....	8
Korobko A.V., Prokurov M.Yu., Morozov S.A. Computation of hinged trapeziform plates loaded with concentrated force by limit equilibrium method.....	18
Migunov V.N., Ovchinnikov I.I. Pilot researches of the effect of profile, steel reinforcement diameter and concrete protective layer thickness on steel reinforcement corrosive damage characteristic in cross cracks of reinforced concrete elements.....	24
Roshchina S.I., Rimshin V.I. Pilot researches of glued laminated beams under sustained load effect.....	32

Building and structure safety

Kolchunov V.I., Androsova N.B. Some proposals for regulation documentation actualization.....	36
--	----

Construction technologies and materials

Gnezdilova S.A., Nosov V.P. Forecasting of ground composition changes at highway operation.....	40
Solomentsev A.B., Baranov I.A. Estimate of stabilizing additive effect upon physico-stress-strain properties of crushed rock-mastic asphalt concrete.....	45

Biosphere compatible and developing the person cities and the settlements

Bondarenko V.M. Ecological safety, overhaul.....	52
Bondarenko I.A. Problems of transition to idea of settlement creation compatible with terrestrial biosphere.....	56
Bakayeva N.V., Shishkina I.V. Safety level forecasting in educational environment of higher professional schools.....	60
Ilyichyov V.A., Kolchunov V.I., Gordon V.A., Brusova V.I. Methods for modeling parameters of biosphere compatibility on urbanized territories.....	67
Pozdnyakov A.L. Biosphere-compatible technologies – non-alternative way to reconstruction of urban environment.....	75
Sergeychuk O.V. Energy effectiveness of buildings – strategic direction of biosphere-compatible technologies.....	85

©OSTU, 2010

Journal is included into the List of the Higher Examination Board for publishing the results of theses for competition the academic degrees

УДК 693.22

ДЕРКАЧ В.Н., ОРЛОВИЧ Р.Б.

ПРОЧНОСТЬ КАМЕННОЙ КЛАДКИ НА СРЕЗ ПО ПЕРЕВЯЗАННЫМ СЕЧЕНИЯМ

Показаны механизмы разрушения каменной кладки при действии сдвигающего усилия поперек горизонтальных растворных швов. Приведены методики экспериментального определения начального сопротивления кладки сдвигу поперек горизонтальных растворных швов, подходы норм различных стран к расчету прочности каменной кладки на срез по перевязанным сечениям. Сформулированы предложения по совершенствованию действующих норм по расчету и проектированию каменных и армокаменных конструкций.

Ключевые слова: каменная кладка, сопротивление сдвигу, сжимающие напряжения.

Gears of destruction of a masonry are shown at action of shearing effort athwart horizontal mortaring joint. The initial resistance of masonry to shear in a plane athwart mortaring joint experimental definition, approaches of size standards of the various countries techniques in calculation of durability of a masonry on a shear on tied up sectional views are given in article. Offers on perfection of effective standards by calculation and designing stone and reinforced brickwork designs are formulated.

Keywords: masonry, resistance to shear, compression stress.

При работе каменной кладки на срез по перевязанным сечениям, также как и при срезе в плоскости горизонтальных растворных швов, возможны два механизма ее разрушения (рисунок 1):

- разрушение по косой штрабе;
- срез по линии, проходящей перпендикулярно горизонтальным растворным швам.

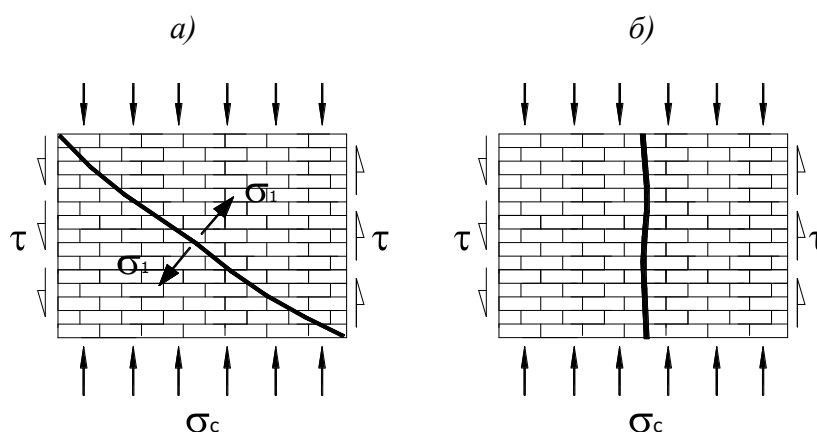


Рисунок 1 – Механизмы разрушения каменной кладки при срезе по перевязанному сечению: а – по косой штрабе; б – по вертикальному сечению

Косая трещина (см. рисунок 1, а) возникает при разрушении кладки в плоскости перпендикулярной направлению действия главных растягивающих напряжений. Этот случай разрушения характерен для кладок с прочными растворными швами. На возникновение данного механизма разрушения существенное влияние оказывают вертикальные сжимающие напряжения, вызванные действием собственного веса стен и опирающихся на них конструкций.

Разрушение в направлении перпендикулярном горизонтальным раствором швам (см. рисунок 1, б) происходит при слабых растворных швах и низкой прочности кладочных элементов на срез, изгиб и растяжение. Разрушение может произойти по трещине, имеющей идеальное вертикальное направление, а также по зигзагообразной трещине, проходящей по швам и кладочным элементам.

В соответствии с [1] прочность кладки на срез по перевязанным сечениям определяется путем испытаний образцов по схеме, приведенной на рисунке 2.

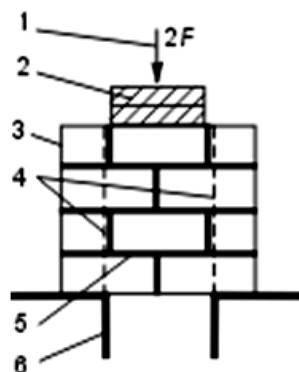


Рисунок 2 – Схема испытаний на срез по перевязанным сечениям:
 1 – нагрузка; 2 – распределительная металлическая пластина; 3 – образец кладки;
 4 – две плоскости среза; 5 – растворный шов; 6 – основание

При данной схеме испытаний в плоскости среза возникают не только касательные напряжения, но и нормальные растягивающие напряжения, действующие перпендикулярно плоскости среза. В связи с этим экспериментальная величина сопротивления кладки срезу оказывается заниженной по сравнению с действительным ее значением. Более достоверные результаты сопротивления кладки срезу по перевязанным сечениям можно получить при испытаниях образцов по схеме, предложенной в работе [2] (рисунок 3). Согласно данной схемы, можно испытывать фрагменты кладки, что позволяет учесть способ перевязки кладочных элементов.

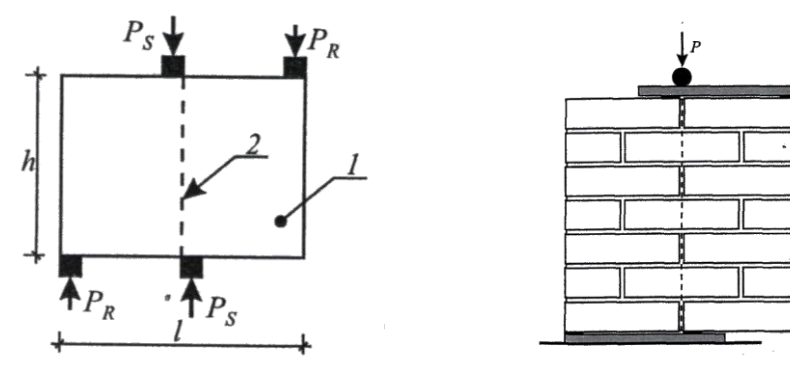


Рисунок 3 – Схема испытаний каменной кладки на срез по перевязанным сечениям, предложенная в работе [3]: 1 – кладочный элемент; 2 – плоскость среза

Впервые исследования прочности кладки на срез по перевязанному сечению с учетом действия сжимающих напряжений были выполнены в работах [3, 4, 5]. Испытаниям подвергались крупномасштабные фрагменты кладки из полнотелого глиняного кирпича, а также блоков из ячеистого бетона на обычных и тонких растворных швах. Схема испытаний образцов, а также характер их разрушения представлены на рисунке 4.