

ния эксперимента и определения ламинарной скорости сгорания. Приводится сравнение характеристик ламинарной скорости сгорания водородо-воздушной смеси со смесями других газов в зависимости от коэффициента избытка воздуха. Установка была собрана в Волгоградском государственном техническом университете на кафедре тепло-техники и гидравлики. Проведенные исследования показали, что водород имеет существенные перспективы как моторное топливо благодаря своим свойствам. В то же время возможным препятствием применения водорода может стать неидентичность скорости сгорания водорода при высоких значениях коэффициента избытка воздуха.

INVESTIGATION OF COMBASTION OF HIDROGEN-AIR MIXTURIES

Prikhodkov K.B., Bastrakov A.M., Savkin A.N., Avdeuk O.A., Krokhavev A.V.

Volgograd State Technical University, Volgograd, Russia (400005, Volgograd, Lenin Av., 28), e-mail: oxal2@mail.ru

The determining of the laminar burning velocity of gaseous fuels in experimental setup is described. The techniques of preparation of hydrogen-air mixture, the experiment and how to determine the laminar burning velocity are described. The laminar burning velocity of hydrogen-air mixture compare with some other gaseous versus air-fuel ratio has been obtained. The installation was assembled at the Volgograd State Technical University at the Department of Thermal Engineering and hydraulics. Studies have shown that hydrogen has significant promise as a motor fuel due to its properties. At the same time, the use of hydrogen possible obstacle may be non-identity of the rate of combustion of hydrogen at high excess air ratio.

АНАЛИЗ ДЕФОРМИРУЕМОСТИ ОСНОВАНИЯ, СЛОЖЕННОГО СЛАБЫМИ ГЛИНИСТЫМИ ГРУНТАМИ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ДАВЛЕНИЙ ПО ПОДОШВЕ ФУНДАМЕНТА

Прозозин Я.А., Киселев Н.Ю.

ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный архитектурно-строительный университет»,
Тюмень, Россия (625001, г. Тюмень, ул. Луначарского, 2), e-mail: nick3452@list.ru

Проведен анализ деформируемости грунтового основания, сложенного слабыми глинистыми грунтами, в зависимости от распределения давлений по подошве фундамента. В качестве примера рассматривается решение численной модели в ПК PLAXIS 8.2 неравномерно нагруженного грунтового основания с различными вариантами распределения давлений. Выполнен анализ результатов расчета. Установлено, что, управляя распределением давлений по подошве фундамента, возможно добиться более благоприятной работы грунтового основания. Приведены результаты экспериментальных исследований фундаментов переменной и постоянной жесткости. Даны выводы о целесообразности применения фундаментов конструкции, предполагающей неравномерное нагружение грунтового основания. Выявлена необходимость совершенствования методик управления взаимодействием системы «фундамент - грунтовое основание».

THE DEFORMABILITY ANALYSIS OF LAID BY SOFT CLAYEY SOILS DEPENDING ON PRESSURE DISTRIBUTION IN FOUNDATION BED

Pronozin Y.A., Kiselev N.Y.

Tyumen State University of Architecture and Civil Engineering, Tyumen, Russia
(625001, Tyumen, street Lunacharskogo, 2), e-mail: nick3452@list.ru

The deformability analysis of laid by soft clayey soils depending on pressure distribution in foundation bed was made. By way of example we consider computational model solution in PLAXIS 8 of nonuniformly loaded ground base with different options of pressure distribution. The analysis of calculation results was done. It was established that it is possible to get more favorable work of ground base by controlling of pressure distribution in foundation bed. The results of experimental investigation of foundation of variable and permanent rigidity are presented. The conclusions about practicability of foundation which expects nonuniform loading of ground base are given. Necessity for improvement of control techniques by interaction of system «foundation – ground base» is determined.

ОПЫТ СОВМЕСТНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ИНЪЕКЦИОННЫХ СВАЙ И КЕССОНА ПРИ УСТРОЙСТВЕ ПОДЗЕМНОГО ЭТАЖА ЗДАНИЯ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ В Г. ТОБОЛЬСКЕ

Прозозин Я.А., Мельников Р.В., Зазуля Ю.В., Степанов М.А.

ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный архитектурно-строительный университет»,
Тюмень, Россия (625001, г. Тюмень, ул. Луначарского, 2), e-mail: stepanov_maxim@inbox.ru

Тобольск – уникальный город-памятник под открытым небом. В городе активно ведутся работы по сохранению и реставрации памятников истории и культуры. Одним из объектов историко-культурного наследия является «Гарнизонный госпиталь», находящийся в «верхней» части города. Строительство данного здания относится по разным источникам к концу XVIII - началу XIX века. В статье приводятся результаты численного

моделирования устройства подземного этажа здания «Гарнизонный госпиталь» г. Тобольск в программе Plaxis с учетом поэтапного производства работ. Приводится описание работ по устройству подземного этажа, включающее закрепление основания ленточных фундаментов инъекционными сваями, поэтапное удаление грунта и создание монолитного кессона стен и пола подвала. Авторы статьи вели мониторинг за состоянием объекта и технологией производства работ. Выбранный способ устройства подвала не вызвал дополнительных деформаций здания и может являться основой для производства подобных работ в аналогичных условиях.

COMBINED INJECTION PILES AND CAISSON USAGE EXPERIENCE IN BASEMENT FLOOR CONSTRUCTION OF CULTURAL AND HISTORICAL HERITAGE IN TOBOLSK

Pronozin Ya.A., Melnikov R.V., Zazulya Yu.V., Stepanov M.A.

Tyumen State University of Architecture and Civil Engineering, Tyumen, Russia
(625001, Tyumen, street Lunacharskogo, 2), e-mail: stepanov_maxim@inbox.ru

Tobolsk is a unique town-monument in the open air. Cultural heritage and historical sites are currently undergoing work for conservation and restorative renovation. "Station hospital" is one of the historical and cultural landmarks, which is situated in the "upper" part of the town. It was built at the end of 18th century – the early 19th century. This paper shows results of "Station hospital" basement floor computational modeling applying the program PLAXIS with regard to step-by-step work. The paper presents descriptions on construction of the basement, including soil densification of strip foundation by injection piles, step-by-step soil excavation and erection of insitu reinforced concrete caisson and basement deck. The authors examined building construction and monitored the procedure. This method of basement floor building excluded additory deformation of the structure and can be applied in analogous conditions.

РАСЧЕТНОЕ ОБОСНОВАНИЕ СТЕПЕНИ НЕРАВНОМЕРНОСТИ НАГРУЖЕНИЯ В ЦЕЛЯХ СНИЖЕНИЯ ГЛУБИНЫ СЖИМАЕМОЙ ТОЛЩИ

Пронозин Я.А., Бартоломей Л.А., Соколов В.Г., Отраснова Е.С.

ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный архитектурно-строительный университет», Тюмень, Россия
(625001, г. Тюмень, ул. Луначарского, 2), e-mail: elena.otrasnova@mail.ru

Произведен анализ актуальности применения неравномерности нагружения основания в целях снижения глубины сжимаемой толщи, вследствие чего снижения осадок, что немаловажно при проектировании. Зная, что на глубину сжимаемой толщи влияет уровень напряжений по подошве фундаментов, площадь загрузки и характер распределения давления, были проведены проверочные расчеты на примере фундаментов 17-этажного здания, проектируемого на площадке с достаточно плотными верхними слоями основания, подстилаемыми слабыми, сильносжимаемыми грунтами. В качестве фундамента в данном случае использованы оболочки, объединяющие ленточные фундаменты, которые создают неравномерное нагружение основания. Выявлено, что давление пригруза основания данных фундаментов в пролетной части значительно повышает расчетное сопротивление грунта и позволяет пользоваться моделью линейно-деформируемой среды. Были рассмотрены формулы определения расчетного сопротивления грунтового основания, предложенные А.В. Пилигиным. Выявлено, что они не раскрывают возможность оценки расчетного сопротивления под всеми частями неравномерно нагруженного основания.

CALCULATED ANALYSIS OF IRREGULAR LOADING USAGE FOR DECREASE OF ACTIVE ZONE THICKNESS

Pronozin Ya.A., Bartolomei L.A., Sokolov V.G., Otrasonova E.S.

Tyumen State University of Architecture and Civil Engineering, Tyumen, Russia
(625001, Tyumen, street Lunacharskogo, 2), e-mail: stepanov_maxim@inbox.ru

This paper analyses irregular loading usage for decrease of active zone thickness and ground settlements. It's very important in engineering work. Thickness of active zone depends on contact soil stress, load area and character of pressure distribution. The authors do the confirmatory analysis of 17-floored building foundation. Bearing layer is solid ground and under layer is soft high-compressible ground. The foundations are shells, which connect strip part of foundations. This type of foundation creates irregular loading of the basement, increases estimated resistance of the basement soil in the bay part of foundation. It permits the use of linear-elastic medium model. The paper analyses the A.V. Pilyagin's formulas for definition of the basement soil estimated resistance. These formulas don't make possible to define basement soil estimated resistance under the all parts of irregular loading basement.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЕФОРМАЦИИ МАТЕРИАЛА ПРИ СВОБОДНОМ РЕЗАНИИ

Проскоков А.В., Платунов А.Б.

ФГБОУ ВПО «Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского Томского политехнического университета», Россия (652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Ленинградская, д. 26), e-mail: proskokov@tpu.ru

В данной работе представлено экспериментальное исследование пластической деформации меди М1 в процессе её механической обработки резанием. Исследование выполнено на экспериментально-лабораторном стенде в институте физики и материаловедения СО РАН г. Томск. В статье представлен анализ экспериментальных данных, полученных при свободном резании. Приведена схема исследования. Представлено