MODEL OF PERSPECTIVE HIGH-TEMPERATURE GAS TURBINE PLANT WITH LOW EMISSION OF HAZARDOUS EMISSIONS

Kasymov M.K., Savchenko M.S., Reznichenko A.V.

Joint-stock company industrial group "Novik" (JSC "Novik"), Moscow, Russia
(123182, Russia, Moscow, AkademikaKurchatova pl.,1), e-mail: mail@pg-novik.ru

The article describes the fact that gas turbine construction is developing mainly by increasing energy efficiency and effectiveness of gas turbine plants. Special emphasis is placed on environment protection, mainly on low repugnant substances emissions (particularly, nitrogen oxides). Authors show analysis results of current technical solutions (patents) and normative documents in producing gas turbine plants. The article contains a list of necessary initial data for combustor calculations with optimal compression index on the base of gas turbine plant simulation modeling. Authors introduce adaptation of generally accepted scheme of projecting calculation of annular combustion chamber with temperature 1700ºC in combustion zone. Given scheme serves as a basis for calculation procedure of annular combustion chambers. Authors give results of projecting calculation of three different high-temperature combustors according to their personal approach.

ИССЛЕДОВАНИЕ ФАЗОВОГО СОСТАВА АВТОКЛАВНЫХ ЯЧЕИСТЫХ БЕТОНОВ

Кафтаева М.В., Рахимбаев Ш.М., Поспелова Е.А.

ФГБОУ ВПО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова», Белгород, Россия (308012, г. Белгород, ул. Костюкова, 46), e-mail: kaftaeva61@yandex.ru

Проведено исследование фазового состава образцов автоклавных ячеистых бетонов заводского изготовления средней плотностью 400, 500, 600 кг/м3 с помощью рентгенографического и термографического методов анализа. Анализ рентгенограмм показал, что все исследованные образцы содержат тоберморит (11,3 Å) неоднородного состава и ксонотлит (3,07 Å), являющиеся преобладающими гидратными фазами в исследованных нами материалах. Процессы гидратного фазообразования на 20–40% более полно произошли в образцах средней плотностью 400 кг/м3 в сравнении с 600 кг/м3. Установлено, что плотность изделий накладывает заметное влияние на содержание и состав гидратных фаз, но это не носит принципиального характера. Показано, что основными связующими газобетонных материалов исследованных плотностей являются тоберморит, ксонотлит и, возможно, моносульфоалюминат кальция. Полученные данные подтверждаются результатами термографического анализа.

AUTOCLAVED AERATED CONCRETE PHASE COMPOSITION RESEARCH

Kaftaeva M.V., Rakhimbaev Sh.M., Pospelova E.A.

Belgorod State Technological University named after V. Shukhov, Belgorod, Russia
(308012, Belgorod, street Kostiukova, 46), e-mail: kaftaeva61@yandex.ru

The research of the factorial autoclaved aerated concrete samples phase composition with medium density 400, 500, 600 kg/m3 was performed on the basis of x-ray and thermal analysis methods. X-ray analysis has shown that all the samples studied contains nonhomogenious tobermorite (11,3 Å) and xonotlite (3,07 Å) being the predominant hydrate phases in the materials under study. The processes of hydrated phase formation are more fully noticed by 20-40% in the samples with medium density 400 kg/m3 in comparison with 600 kg/m3. It was specified that the density of products greatly impacts on the content and composition of hydrate phases but this influence is not of a fundamental nature. It was studied that the main binding substances of the autoclaved aerated concrete products densities are tobermorite, xonotlite and eventually calcium monosulfoaluminate. The resulting data are confirmed by the results of thermal analysis.

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ АВТОКЛАВНЫХ СТЕНОВЫХ ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ

Кафтаева М.В., Шарапов О.Н., Шугаева М.А., Рахимбаев И.Ш.

ГБОУ ВПО Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, Белгород, Россия (308012, г. Белгород, ул. Костюкова, 46)e-mail:kaftaeva61@yandex.ru

Тепловыделение при синтезе тоберморита 11,3 Å из извести и кварца равно 92 КДж/кг, а ксонотлита – 45 КДж/кг, что повышает температуру изделий и давление в автоклаве. Установлено, что при автоклавной обработке газобетонных смесей на кварцевом песке, реакция синтеза гидросиликатов кальция происходит практически сразу после выхода автоклава на режим изотермической выдержки. Тепловыделение этого процесса длится 3 – 4 часа. При обработке смесей, изготовленных на кварцево-полевошпатовых песках, тепловыделение начинается через час изотермической выдержки бетонов и продолжается вплоть до ее окончания. Даны рекомендации по регулированию состава гидратных фаз газобетона и снижению расхода пара при автоклавировании.

ENERGY SAVING AT PRODUCING AUTOCLAVE-CURED WALL MATERIALS FOR BUILDINGS ENCLOSURES

Kaftayeva M.V., Sharapov O.N., Shugayeva M.A., Rakhimbayev I.S.

Federal state-funded educational institution of higher professional education Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov, Belgorod, Russia (308012, Belgorod, Kostyukova str., 46)
e-mail: kaftaeva61@yandex.ru

Heat emission at synthesizingtobermorite 11,3 Å out of lime and quartz amounts to 92 kJ /kg, and at synthesizingxonotlite – to 45 kJ /kg, which raises the temperature ofproducts and pressurein the autoclave. Itwas determined thatat autoclaving the quartz sand based aerocretemixes, the reaction of hydrated calcium silicates synthesisoccursalmost immediately after the autoclave transitionto isothermiccuring mode. The heat emission of this process goes on for 3 – 4 hours. At autoclavingmixes, basedonquartzy and feldspar sands, the heat emission startsafter an hour of isothermiccuring of concretes and goes on up to the end of it.There are given recommendations on regulating the compositionof aerocretehydrated phasesand reducing steam consumption atautoclave curing.

ОПЫТ ВОЗВЕДЕНИЯ ЛЕНТОЧНЫХ ФУНДАМЕНТОВ МЕЛКОГО ЗАЛОЖЕНИЯ, ОБЪЕДИНЕННЫХ ПОЛОГИМИ ОБОЛОЧКАМИ В СЛОЖНЫХ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ Г. ТЮМЕНИ

Ким Б.Г.[1], Пронозин Я.А.[2], Цыганкова М.А.[2], Волосюк Д.В.[1]

1 ФГБОУ ВПО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых», Владимир, Россия (600000, Владимир, ул. Горького, 87), e-mail: kim_bg@mail.ru
2 ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный архитектурно-строительный университет», Тюмень, Россия (625001, Тюмень, ул. Луначарского, 2), e-mail: volosyuk_dv@tgasu.ru

Тюмень - стремительно развивающийся город с большими объемами многоэтажного строительства. Исторически этот город расположен на территории со слабыми водонасыщенными грунтами. В таких условиях сложной инженерной задачей является устройство экономически выгодных фундаментов высотных зданий, отвечающих требованиям строительных норм. Одним из вариантов решения данной задачи является применение фундаментов – оболочек. В статье рассматриваются технологические особенности устройства ленточных фундаментов, объединенных пологими железобетонными оболочками с однослойным армированием, на примере строительства 17-ти этажного дома в г.Тюмени. Авторы приводят конструктивное описание фундамента, технологическую последовательность его возведения, включающую земляные, подготовительные, арматурные, опалубочные, бетонные работы. В заключение статьи приводятся расходы основных материалов и данные по геотехническому мониторингу.

BUILDING EXPERIENCE OF THE STRIP FOUNDATIONS COMBINED BY SHALLOW SHELL IN HEAVY GEOTECHNICAL CONDITIONS OF TYUMEN

Kim B.G.[1], Pronozin Y.A.[2], Tsygankova M.A.[2], Volosyuk D.V.[1]

1 Vladimir State University named after Alexandr and Nikolay Stoletovs, Vladimir, Russia (600000, street Gorky, 87), e-mail: kim_bg@mail.ru
2 Tyumen State University of Architecture and Civil Engineering, Tyumen, Russia (625001, Tyumen, street Lunacharskogo, 2), e-mail: volosyuk_dv@tgasu.ru

Tyumen is a fast developing city with large volumes of high-rise building. Historically, the city is located on the lands comprised of soft water-bearing soil. Under these conditions, installation of economically efficient high-rise building foundation, which corresponds to requirements of building norms, is a complex engineering problem. Shell foundation using is one of the solutions. The article discusses the technological features of construction of the strip foundations combined by shallow shell with single-layer reinforcement. Technological features are considered on example of the 17-th storied building construction. Authors describe the foundation construction and building manufacturing sequence including ground works, preliminary works, rebar placement, formwork and concrete work. In conclusion, paper presents material consumption and geotechnical monitoring statistics.

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РЕЦИКЛИНГА АВТОМОБИЛЬНЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ

Кириченко А.С.

ФГУП «Центральный научно-исследовательский институт черной металлургии им. И.П. Бардина Минпромторга России», Москва, Россия (105005, г. Москва, ул. 2-я Бауманская, 9/22), e-mail: prof-andrey@mail.ru

Проведен анализ современного состояния внедрения катализаторов выхлопных газов двигателей на транспорте и технических, технологических, организационных, правовых и экономических проблем их рециклинга с целью извлечения содержащихся драгоценных металлов-платиноидов и вовлечения этих металлов во вторичный оборот. Предложена классификация отработанных автомобильных катали-