

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 1700°C 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 ЯЧЕЙСТЫХ 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, моносulфоалюминат 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 nonhomogenous 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., Шаратов 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.