

Техника и технологии
Engineering & Technologies

Редакционный совет

академик РАН Е.А. Ваганов
академик РАН И.И. Гительзон
академик РАН А.Г. Дегерменджи
академик РАН В.Ф. Шабанов
чл.-корр. РАН, д-р физ.-мат. наук
В.Л. Миронов
чл.-корр. РАН, д-р техн. наук
Г.Л. Пашков
чл.-корр. РАН, д-р физ.-мат. наук
В.В. Шайдуров
чл.-корр. РАН, д-р физ.-мат. наук
В.В. Зув

Editorial Advisory Board

Chairman:

Eugene A. Vaganov

Members:

Josef J. Gitelson
Vasily F. Shabanov
Andrey G. Degermendzhy
Valery L. Mironov
Gennady L. Pashkov
Vladimir V. Shaidurov
Vladimir V. Zuev

Editorial Board:

Editor-in-Chief:

Mikhail I. Gladyshev

Founding Editor:

Vladimir I. Kolmakov

Managing Editor:

Olga F. Alexandrova

Executive Editor for Engineering &
Technologies:

Vladimir A. Kulagin

CONTENTS / СОДЕРЖАНИЕ

И.К. Клиш, Р.Г. Геворкян

Динамическая модель формирования магматических пород
Гарца

— 251 —

В.Е. Кисляков, Т.А. Веретенова, А.А. Гузеев

Анализ режима грунтовых вод при разработке обводненных
месторождений полезных ископаемых

— 263 —

**Ю.И. Гордеев, А.К. Абкарян,
А.С. Бинчуков, В.Б. Ясинский, И.В. Карпов,
А.А. Лепешев, О.Л. Хасанов, Э.С. Двилис**

Разработка эффективных путей управления структурой и
свойствами твердосплавных композитов, модифицированных
наночастицами

— 270 —

А.А. Шершнева, В.Е. Кисляков

Растекание пастообразных хвостов обогащательного передела

— 290 —

**Е.П. Волков, С.А. Вохмин,
А.Н. Анушенков, А.И. Голованов**

Разработка рецептур и механизма активации закладочных
смесей для подземной разработки полезных ископаемых с
использованием хвостов обогащения

— 295 —

А.А. Ковалева, В.И. Аникина, Н.Н. Загиров

Анализ формирования структурных зон в стружковом
материале из сплава AD31, полученного обработкой
давлением

— 304 —

Редактор **И.А. Вейсиг** Корректор **Е.Г. Иванова**
Компьютерная верстка **Е.В. Гревцовой**

Подписано в печать 27.05.2014 г. Формат 84х108/16. Усл. печ. л. 11,3.
Уч.-изд. л. 10,8. Бумага тип. Печать офсетная. Тираж 1000 экз. Заказ 1260.
Отпечатано в ПЦ БИК СФУ. 660041, Красноярск, пр. Свободный, 82а.

Editorial board for Engineering & Technologies:
 Vladimir Kulagin – Series Editor, Siberian Federal University, Russia
 Yuri Alashkevich – Siberian State Technological University, Russia
 Sereeter Batmönkh – Institute of Heat Engineering and Industrial Ecology Mongolian Academy of Sciences, Mongolia
 Yuri Biba – Dresser-Rand Company, USA
 Carsten Drebenstedt – Technische Universität Bergakademie Freiberg, Germany
 Yuri Galerkin – Saint Petersburg State Polytechnic University, Russia
 Gennady Gritsko – Institute of Petroleum Geology and Geophysics Russian Academy of Sciences, Siberian Branch, Russia
 Georg Guggenberger – Institute of Soil Science Leibniz University Hannover, Germany
 Lev Endzhievsky – Siberian Federal University, Russia
 Feng-Chen Li – School of Energy Science and Engineering Harbin Institute of Technology, China
 Vladimir Makarov – Siberian Federal University, Russia
 Aleksandr Mineev – Siberian Federal University, Russia
 Vladimir Moskvichev – Special Designing and Technological Bureau “Nauka” Krasnoyarsk Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, Siberian Branch, Russia
 Bernard Nacke – Institute of Electrotechnology Leibniz University of Hannover, Germany
 Oleksandr Nemchin – CEO of the State Research Institute of Innovative Technologies in Power Energy and Energy Efficiency of the Fuel and Energy Ministry of Ukraine, Ukraine
 Valeriy Nikulin – Kamsk Institute of Humanitarian and Engineering Technologies, Russia
 Oleg Ostrovski – University of New South Wales, Australia
 Harald Oye – Norwegian University of Science and Technology, Norway
 Vasili Panteleev – Siberian Federal University, Russia
 Petr Polyakov – Siberian Federal University, Russia
 Victor Timofeev – Siberian Federal University, Russia
 Ibragim Khisameev – Kazan State Technological University, Russia
 Anatoly Shvidenko – International Institute for Applied Systems Analysis, Austria
 Galina Chiganova – Siberian Federal University, Russia

*Свидетельство о регистрации СМИ
 ПИ № ФС77-28-722 от 29.06.2007 г.*

Серия включена в «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени доктора и кандидата наук» (редакция 2010 г.)

Г.И. Рааб,

Э.И. Фахретдинова, Р.З. Валиев

Разработка и исследование метода СЛИПП-ИПД для получения алюминиевых полуфабрикатов высокого качества

– 309 –

Ю.Н. Логинов, Р.К. Мысик

Непрерывные методы литья и прокатки в производстве контактного провода для железнодорожного транспорта

– 316 –

А.М. Барышников, М.Л. Гафт

Применение лазерного анализатора для сортировки минерального сырья и стабилизации сырьевых смесей в режиме реального времени в производстве цветных металлов

– 327 –

В.А. Попков,

Н.А. Науменко, Т.А. Кулагина

Расчет тепломассообмена при долговременном хранении радиоактивных отходов

– 340 –

А.А. Пьяных

Анализ применения комбинированных моделей при краткосрочном прогнозировании временных рядов

– 359 –

А.Г. Корчунов, Д.К. Долгий

Зависимость релаксационной стойкости высокопрочной стабилизированной арматуры от микроструктуры стали после механотермической обработки

– 364 –

Alexander G. Solovyev,

Michael V. Shitov and Dmitry O. Drobny

Prospects of Medium Thickness Slabs Application in Technological Complex “Continuous Slab Casting – Hot Rolling Mill”

– 372 –

УДК 550.4 (479.25)

Динамическая модель формирования магматических пород Гарца

И.К. Клиш, Р.Г. Геворкян**Ереванский государственный университет
Республика Армения, Ереван-025, ул. А. Манукяна, 1*

Received 22.05.2013, received in revised form 27.02.2014, accepted 14.03.2014

Горный массив Гарц расположен в северной части территории Германии и занимает геологическую позицию между Рейнскими складчатыми горами и глыбой Флейтинг-Росслау. Породы Гарца составляют геологически жесткий горстовый сильно метаморфизованный верхнепалеозойский комплекс, в котором преимущественно развиты девонские и нижнекарбоновые образования. В геологическом строении Гарца различают три крупные морфологические единицы, маркируемые региональными нарушениями. Верхний Гарц (Oberharz): девонская седловина верхнего Гарца, массив Иберг, складчатая зона Клаусталя, диабазовый пояс верхнего Гарца, мульда Зезе, пояс Аккер-Брухберг. Средний Гарц (Mittelharz): мульда Зибер, складчатая зона Бланкенбурга, комплекс Эльбингероде, кульмские граувакки пояса Танне. Нижний Гарц (Unterharz): мульда южного Гарца, мульда Зельке, складчатая зона Гарцгероде, метаморфическая зона Виппра. Из глубинных магматитов в Гарце расположены: плутон Рамберг, плутон Брокен с габбровым массивом Гарцбург и метаморфическая глыба гнейсов Эккер, массив Окер. Глубинные породы Гарца представлены плутонами Брокен, Рамберг и дайкой Боде. Массив Брокен вместе с гранитными массивами Окер, Ильзештейн и габбро массива Гарцбург образуют целый сложнодифференцированный магматический комплекс. Главная для Гарца – варисцийская складчатость, в период которой наиболее интенсивно и проявился магматизм. Основной геотектонической проблемой служит установление участия тектоники плит в варисцидах Мезоевропы. По современным представлениям Мезоевропа является той частью континента, которая сложнее всего поддается интерпретации относительно модели тектоники плит. Петролого-геохимическая модель формирования магматического комплекса Гарца основывается на известных геолого-тектонических, геофизических и других фундаментальных фактах геологического строения и позиции магматических массивов Гарца. В основе построения лежит принятый схематический геологический разрез вдоль Реногерцинской зоны после завершения варисцийской коллизии и формирования плутонов на границе времени карбон–пермь.

Содержание приведенной петролого-геохимической модели сводится к миграции в Гарце родоначального толеитового магматического очага с юго-востока на северо-запад с последовательными изменениями составов расплавов в сторону образования гранитоидов за счет прогрессирующего палингенеза, магматического замещения и метасоматоза. Движущей силой этих процессов, безусловно, были нарастающие тектонические напряжения вдоль варисцийской зоны скольжения.

Ключевые слова: модель, Гарц, гранитоиды, палингенез, метасоматоз, тектонические напряжения, варисцийская зона скольжения.

© Siberian Federal University. All rights reserved

* Corresponding author E-mail address: rgev@ysu.am