

комбинированного заполнителя и технологии на формирование свойств искусственного камня. Установлено, что водостойкость искусственного камня на основе отсевов дробления карбонатных пород можно повысить введением модифицирующих добавок. Химическая модификация искусственного камня на основе отсевов дробления карбонатных пород с содержанием цемента 10–20 % повышает коэффициент водостойкости с 0,63–0,66 до 0,84–0,97 %. Исследована взаимосвязь роста водостойкости и состава искусственного камня. Разработана технология изготовления водостойкого прессованного искусственного камня на основе модифицированных отсевов дробления карбонатных пород с прочностью при сжатии 25 МПа и морозостойкостью F50. Опытные производственные испытания подтвердили эффективность предложенной технологии. Внедрение результатов исследования решает проблему утилизации отсевов дробления карбонатных пород.

MODIFIED SCREENINGS CRUSHING OF CARBONATE ROCKS BASED ARTIFICIAL STONE

Kononova O.V.¹ Cherepov V.D.²

1 Volga State University of Technology, Yoshkar-Ola, Russia (424000, Yoshkar-Ola, Lenin square,3)
e-mail: ov-kononova@mail.ru , ansernik3@gmail.com

2 Volga State University of Technology, Yoshkar-Ola, Russia (424000, Yoshkar-Ola, Lenin square,3)
e-mail: CherepovVD @volgatech.net

The studies aimed at the integrated use of different composition screenings crushing of carbonate rocks in the building stone manufacture. Found that the screening crushing of carbonate rocks based artificial stone water resistance can be improved by introducing modifying additives. The combined aggregate composition and technology effect on the artificial stone properties formation investigated. Chemical modification of artificial stone by screenings crushing of carbonate rocks containing 10–20 % cement ratio increases water resistance from 0,63–0,66 to 0,84–0,97 %. The artificial stone water resistance growth and composition correlation studied. Water resistance pressed modified screenings crushing of carbonate rocks based artificial stone with 25 MPa compressive strength and F50 frost resistance manufacturing technology found. Pilot production trials have confirmed the effectiveness of the proposed technology. The research results implementation solves the problem of screenings crushing of carbonate rocks disposal.

ТРЕХМЕРНОЕ ФОРМИРОВАНИЕ ШЕРОХОВАТОСТИ ПРИ ВИБРОУДАРНОМ УПРОЧНЕНИИ ПРОТОЧНЫХ КАНАЛОВ РАБОЧЕГО КОЛЕСА КОМПРЕССОРА

Копылов С.Ю.

ГОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет», Воронеж, Россия
(394026, г. Воронеж, Московский пр-т, 14), e-mail: rector@vorstu.ru

В статье приводится методика анализа равномерности формирования поверхностного слоя в процессе виброударного упрочнения при помощи сплайнового трехмерного моделирования. В качестве анализируемого технологического параметра используется среднеарифметическая высота микронеровностей поверхности Rz. Инструментальная среда представлена конечным множеством частиц, движущихся под воздействием вибрирующих стенок контейнера, в котором она находится. Динамика инструментальной среды моделируется методом дискретных элементов (МДЭ) на основе применения многоядерных параллельных вычислительных устройств и 3D-видеокарт на базе программно-аппаратной платформы NVidia CUDA. Трехмерная модель упрочняемой детали представлена набором элементарных треугольных площадок – сплайнов. Частицы инструментальной среды, соударяясь со сплайнами поверхности детали, изменяют их технологические свойства. Таким способом моделируется формирование нового состояния поверхностного слоя. Исследуемой деталью является рабочее колесо компрессора, имеющее сложную трехмерную форму и пространственное расположение рабочих поверхностей. Особое внимание уделено равномерности обработки проточных каналов. Приведены результаты численных экспериментов по исследованию шероховатости Rz рабочего колеса компрессора при наличии и отсутствии вращения детали вокруг своей оси.

3D FORMATION OF THE ROUGHNESS AT VIBROSHOCK HARDENING OF FLOWING CHANNELS OF THE DRIVING WHEEL OF THE COMPRESSOR

Kopylov S.Y.

Voronezh State technical university, Voronezh, Russia (394026, Voronezh, Moskovsky Ave., 14),
e-mail: rector@vorstu.ru

The technique of the analysis of uniformity of formation of a blanket is given in article in the course of vibroshock hardening by means of spline three-dimensional modeling. As the analyzed technological parameter the arithmetic-mean height of microroughnesses of a surface of Rz is used. The tool environment is presented by a final set of the particles moving under the influence of vibrating walls of the container in which it is. Dynamics of the tool environment is modelled by the method of discrete elements (MDE) on the basis of use of multinuclear parallel computers and 3D - videocards on the basis of the hardware-software NVidia CUDA platform. Three measured model of a strengthened detail is presented by a set of elementary triangular platforms – splines. Particles of the tool environment, colliding with splines of a surface of a detail, change their technological properties. Formation of a new condition of a blanket is in such a way modelled. Studied detail is the driving wheel of the compressor having a difficult three-dimensional form and a spatial arrangement of working surfaces. The special attention is paid to uniformity of processing of flowing channels. Results of numerical experiments on research of a roughness of Rz of the driving wheel of the compressor at existence and lack of rotation of a detail round its pivot-center are given.