

переведение породы в кипящее состояние.

В результате промышленных и лабораторных исследований доказано, что оптимальное отношение твердого к жидкому, в разрушаемой массе должно составлять 1:1, а наиболее трудноразрушаемыми являются каолиновые глины, за ними следуют гидрослюда и монтмориллониты. Производительность дезинтеграции возрастает при увеличении содержания гали в дезинтегрируемой глинистой массе.

При содержании глины в песках до 20%, дезинтеграционную камеру монтируют непосредственно в бункере гидровашерда. При более высоком содержании глины в песках дезинтеграционную установку монтируют на одном шасси с питателем, снабженным грохотом, обеспечивающим удаление из песков валунов. В обоих случаях подачу породы на шлюз осуществляют гидроэлеватором. Мощность и размеры ударно-волновой установки необходимо устанавливать исходя из типоразмера и производительности промприбора.

При ударно-волновом разрушении глин в воде образуются взвеси, устойчивые для осаждения. Для интенсификации их осаждения загрязненную воду предложено подвергать разрядно-импульсной активации (РИА) на установке, использующей эффект Юткина.

Для обеспечения технологической цепочки кондиционированной водой необходим трехсекционный отстойник. Между первой и второй секциями частично-очищенную воду в трубном сливе подвергают разрядно-импульсной активации. Во второй секции происходит осаждение самых тонких и устойчивых взвесей. Дамба между второй и третьей секциями доводит качество технологической воды до требуемого уровня. В целом же, за счет реализации предлагаемой технологии можно интенсифицировать добычу золота в северных районах Красноярского края в 2-2,5 раза.

ВЛИЯНИЕ ГЕОМЕХАНИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА ПОКАЗАТЕЛИ ДОБЫЧИ И ОБРАБОТКИ ОБЛИЦОВОЧНОГО КАМНЯ

Косолапов А.И., Плютов Ю.А.

Красноярская государственная академия цветных металлов и золота, Красноярск

Производство облицовочных изделий из природного камня, главным образом, связано с изготовлением прямоугольных пластин из блоков правильной формы. Для этого используют технологию, основанную на применении специальных способов направленного разрушения камня. Это обуславливает высокую ресурсоемкость производства. В качестве универсального показателя расходования ресурсов используют коэффициент выхода облицовочных изделий из единицы объема погашенных запасов. Его значение предопределено интенсивностью природных трещин, параметрами отделяемых от массива объемов камня, заданной крупностью блоков, потерями камня при выполнении горных работ и техногенными трещинами, возникающими при добыче и обработке.

В результате исследований было установлено, что в равных условиях снижение коэффициента вы-

хода из-за техногенных трещин не соответствует интенсивности воздействия на камень. Для объяснения этого явления, наблюдаемого даже при обработке блоков, добытых без применения взрывных работ, проанализировали изменение коэффициента выхода за 10 лет. В результате было доказано, что в сопоставимых условиях его величина зависит от технологической схемы добычи блоков, скорости работ, места расположения забоев, времени года. В частности было замечено, что выход с ростом скорости фронта работ падает более интенсивно на участках, расположенных ниже основной части месторождения. Кроме того, подобная тенденция замечена при добыче и обработке камня во время года с максимальной суточной амплитудой температур воздуха. В результате было сделано предположение о геомеханической природе образования техногенных трещин и снижения коэффициента выхода. Что предопределяет необходимость обоснования параметров технологии добычи и обработки облицовочного камня с учетом особенностей протекания в массивах геомеханических процессов. Для количественной оценки их влияния на выход из камня готовой продукции выполняли промышленные и лабораторные исследования, которые базировались на общих положениях теории механики горных пород. Согласно которой текущее напряженно-деформированное состояние массива это результат суперпозиции напряжений природного и техногенного происхождения и их релаксации. При этом конечная величина напряжений в камне, несмотря на релаксацию, растет с увеличением скорости добычи и обработки блоков. Отсюда следует, что чем больше нагрузки и скорость производственных процессов, тем выше конечные значения напряжений в массиве и вероятность образования техногенных трещин. Для подтверждения этого вывода с помощью прибора УК-14П исследовали поверхностное и внутреннее состояние образцов и массивов камня различных месторождений. Полученные данные доказали геомеханическое происхождение техногенных трещин, обусловленных ростом напряжений при увеличении интенсивности добычи и обработки. Это позволило установить зависимости, необходимые для расчета интенсивности добычи и обработки камня с учетом выхода облицовочных изделий. На этой основе разработана соответствующая методика для обоснования параметров технологии с учетом особенностей геомеханического состояния массива, климатических особенностей, времени год, особенностей строения и орографии поверхности месторождения. Использование данной технологии позволит снизить потребление природных ресурсов при производстве облицовочных изделий из камня не менее чем на 35-40%. Особенно это актуально при разработке нагорных месторождений, расположенных в суровых климатических условиях.