

Незаменимая медь

Если электричество — кровь современной экономики, то медь — её кровеносные сосуды. В малолитражном автомобиле 20 килограммов этого металла, в гибридном, где бензиновому двигателю помогают электромоторы, — вдвое больше. За год мир потребляет около 17 миллионов тонн меди. Люди добывают этот элемент уже десять тысяч лет. Надолго ли его хватит?..



Самовары — одно из изделий, где медь заменить нечем. Кстати, нечто вроде самовара использовали ещё в Древнем Риме. Это было устройство не для кипячения (воду кипятили в котле), а для подогрева воды и поддержания её тёплой в холодную погоду. Подогретой водой разбавляли вино..

По доле содержания в земной коре медь на 26 месте среди всех химических элементов – далеко позади кремния, алюминия, железа, но впереди вольфрама, кобальта, лития и свинца. И эти запасы подходят к истощению. Медь – один из четырёх металлов, которые нечем заменить в технике (остальные – хром, марганец и свинец). Если вплоть до конца XIX века использовались руды с содержанием меди 10-20%, то в начале XX этот показатель рухнул до 2-3%, а с середины 1990-х среднее содержание меди в разрабатываемых рудах – лишь около процента и продолжает медленно падать. Геологи всё ещё находят новые месторождения и новые типы пригодных руд, а химики совершенствуют методы извлечения металла. По прикидкам Геологической службы США, запасы меди, годные для рентабельной разработки при современных технологиях, составляют 2,2 миллиарда тонн. Этого хватит на 125 лет, если добыча останется на современном уровне. Казалось бы, оптимистический прогноз.

Однако растёт население Земли, и ещё быстрее растёт количество тех, кто может себе позволить автомобили, быстрее электроприборы и другую технику, где используется медь. Спрос на этот металл увеличивается экспоненциально. Компьютерная модель, разработанная австралийскими геологами и экономистами, предсказывает, что потребление меди на душу населения будет расти на 1,6% в год. А демографы рассчитали, что население к 2100 году увеличится с современных 7,1 до 10 миллиардов человек. Согласно австралийской модели, выплавка меди будет удовлетворять нужды человечества ещё два – три десятилетия. Около 2045 года медь станет дефицитной. Даже если вчетверо повысится эффективность выделения металла из руды (что маловероятно), этот срок удастся оттянуть только 2075 года.

Австралийский прогноз вызвал споры среди специалистов. Одни указывают, что с 70-х годов прошлого века оценки запасов меди выросли вдвое. Почему бы им не расти дальше? Им возражают: добыть килограмм меди из тонны руды, поднятой из – под земли с глубины нескольких сот метров, технически возможно. Но какие потребуются затраты энергии и воды, сколько ядовитых выбросов возникает, как это отразится на здоровье окрестных жителей? Далеко не везде можно начать разработки. Например, на берегу Бристольского залива Аляски есть залежи меди, но их добыча отравит 150 километров рек с ценными породами рыб и более 2000 гектаров земли с озёрами и прудами. Если учесть экологический фактор, то оценки запасов меди падают вдвое, а дефицит наступит уже через десять лет.

Выходом может стать повторное использование. Уже сейчас около половины меди в новых изделиях поступает из металлолома. Медь – третий повторно используемый металл после железа и алюминия.