

УДК 621.365.22.004.68:66.012.7

Р. Р. Бурнашев

СП АОЗТ «Молдавский металлургический завод», ул. Индустриальная, 1, 55000, г. Рыбница, Молдова

ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ ПРИ ВЫПЛАВКЕ СТАЛИ В ЭЛЕКТРОПЕЧАХ ММЗ

Специалисты Молдавского металлургического завода проводят целенаправленную работу по снижению затрат энергии на выплавку высококачественных сталей в дуговой электропечи. Одно из направлений – повышение эффективности использования альтернативных источников энергии в сочетании с применением газообразного кислорода. В статье описаны работы по совершенствованию электропечи и её оборудования, а также модернизации кислородно-компрессорной станции. Это позволило снизить расход электроэнергии до 390 кВт·ч на тонну стали при одновременном повышении производительности печи до 126 т/ч. Интенсификация электросталеплавильного производства даёт возможность при использовании одной печи достичь на ММЗ годовой выплавки стали, превышающей миллион тонн.

Ключевые слова: кислород; воздухоразделительная установка; дуговая электрическая печь; альтернативные источники энергии.

Experts of the Moldavian metal works are carrying out purposeful work by decrease of expenses energy on melt high-quality steels in the arc electric furnace. One of the directions – increase the efficiency use of alternative energy sources in a combination with application of gaseous oxygen. Works by perfection of the electric furnace and its equipment, and also modernization of oxygen-compressor station are described in article. It has allowed to lower the charge of the electric power up to 390 kWh on ton of steel at simultaneous increase of productivity the furnace to 126 t/h. The intensification of electrosteel-smelting manufacture enables at use of one furnace to reach on MMZ annual melt of the steel exceeding one million of tons.

Key words: oxygen; air separation plant; an arc electric furnace; alternative energy sources.

I. ВВЕДЕНИЕ

Работа специалистов Молдавского металлургического завода над задачами и проблемами использования альтернативных источников энергии для выплавки стали в дуговой электропечи имеет свою историю, с которой можно ознакомиться в статьях [1-4]. Однако и до настоящего времени эта работа продолжается.

В широком смысле слова к альтернативным источникам энергии, которые могут применяться при выплавке стали в электропечах, относятся любые материалы или газовая среда, выделяющие тепло в металлургическом процессе. Такими материалами, безусловно, являются природный газ и кокс. Альтернативные источники энергии удаётся использовать, организовав окислительные процессы, в которых участвуют эти материалы. Протекание этих процессов поэтому зависит от мер и способов применения в металлургическом процессе газообразного кислорода. Кроме этого, для обеспечения работы систем ввода в печь природного газа, кислорода и кокса используются также газообразный азот, аргон и сжатый воздух.

Так как эти газы производятся на кислородно-компрессорной станции завода (ККС), то кроме ин-

формации об эффективном применении кислорода при выплавке стали в дуговой электропечи ёмкостью 125 т с трансформатором 80 МВА в данной статье большое внимание уделено также и вопросам технического перевооружения кислородно-компрессорной станции завода.

II. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КИСЛОРОДНО-КОМПРЕССОРНОЙ СТАНЦИИ

Техпервооружение ККС началось еще на стадии рабочего проектирования завода в 1982г., когда было принято решение об увеличении её производительности с 3000 до 5000 м³/ч кислорода. В конце этого же года строительство ККС осуществлялось по уже откорректированному рабочему проекту.

В апреле 1984г. сдан в эксплуатацию первый объект ККС – станция хранения и газификации аргона, которая на этапе строительства завода использовалась для кислородоснабжения строительной площадки. В августе 1984г. был введен в эксплуатацию первый воздушный компрессор К-250-61-5. К апрелю 1985 года в основном все объекты ККС были введены в эксплуатацию, в том числе и единственная ВРУ КА - 5 производства НПО «Криогенмаш».