

УСТАНОВКА ЭСУ-155

Внесены  
в Государственный  
реестр  
под № ~~6060~~ 77

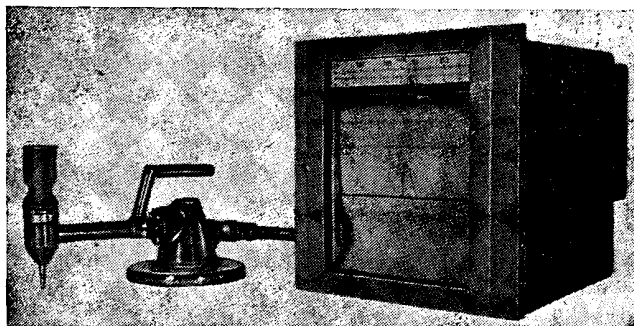
6060-77

Утверждены Государственным комитетом стандартов Совета Министров СССР 29 июня 1977 г. Выпуск разрешен

до 01.08.1982 г.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установка ЭСУ-155 (см. рисунок) предназначена для оперативного определения содержания углерода в стали непосредственно у сталеплавильного агрегата и может быть использована при выплавке стали в конверторах, мартеновских печах и других сталеплавильных агрегатах.



Установка работает при температуре окружающего воздуха от 0 до 50° С и относительной влажности от 30 до 80%.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия установки основан на зависимости температуры начала кристаллизации металла (температуры ликвидуса) от содержания в нем углерода.

Установка состоит из сменной пробницы со встроенным в нее термоэлементом, подставки с соединительным кабелем и электронного потенциометра.

Для определения содержания углерода в металле проба металла отбирается из ванны сталеплавильного агрегата пробоотборной ложкой и заливается в пробницу установки. Температура ликвидуса и соответствующее ей содержание углерода определяется по площадке или точке перегиба на кривой охлаждения пробы, регистрируемой потенциометром. Для удобства отсчета потенциометр снабжен дополнительной шкалой, отградуированной в процентах содержания углерода. Шкала в процентах содержания углерода градуируется непосредственно в сталеплавильном цехе в зависимости от сортамента выплавляемых в нем марок сталей.

За счет исключения операций по транспортировке и подготовке пробы для анализа установка позволяет сократить в 6—8 раз длительность анализа металла на углерод.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения содержания углерода от 0 до 1,0 об. %.

Среднее квадратическое отклонение результата измерения содержания углерода не более  $\pm 0,02$  об. %.

Длительность анализа не более 30 с.

Использование сменной пробницы установки — разовое.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки установки входят:

- 1) подставка типа ПТ-155;
- 2) сменная пробница типа П-155;
- 3) потенциометр КСП-4 автоматический с подавлением нуля для измерения содержания углерода по температуре ликвидуса;
- 4) колодка разъема;
- 5) запчасти к подставке ПТ-155 (основание и кабель в сборе);
- 6) техническое описание и инструкция по эксплуатации установки;
- 7) паспорт;
- 8) техническое описание и инструкция по эксплуатации потенциометров КСП-4.

### ПОВЕРКА

Установка перед поверкой должна быть отградуирована в процентах содержания углерода. Определение градуировочной характеристики установки, а также и ее поверка, производятся в рабочем диапазоне содержаний углерода в стали

в соответствии с задачами предприятия — потребителя установок. Градуировочную характеристику установки строят нахождением статистической зависимости между температурой ликвидуса пробы металла, измеренной на установке, и содержанием углерода в этой пробе по контрольному анализатору на углерод. По измеренным значениям температуры ликвидуса ( $t_{л}$ ) пробы металла и содержанию углерода ( $C$ ) в них составляют уравнение регрессии между  $t_{л}$  и  $C$  вида  $C = a + \beta t_{л}$ . Уравнение регрессии между  $t_{л}$  и  $C$  можно строить отдельно для двух или трех диапазонов содержания углерода в стали, например для диапазонов 0—0,5% и 0,5—1,0%.

Исходя из полученного уравнения регрессии градуируют дополнительную шкалу вторичного прибора в процентах содержания углерода.

Погрешность измерения содержания углерода в стали определяют путем сравнения показаний установки с показаниями контрольного анализатора для определения содержания углерода. Среднее квадратическое отклонение результатов контрольного анализа содержания углерода  $\sigma$  не должно превышать  $\pm 0,005\%$  и определяться по формуле

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (C_{0i} - C_{ki})^2}{n-1}},$$

где  $C_{0i}$  — показание установки при  $i$ -м измерении;  $C_{ki}$  — показание контрольного анализатора при  $i$ -м измерении;  $n$  — количество сравнительных измерений.

*Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Свердловский филиал ВНИИМ.*

*Изготовитель — Министерство черной металлургии СССР.*