



**"Машпроект"**

**Общество с ограниченной ответственностью**

426039, Удмуртская Республика, г. Ижевск, Воткинское шоссе, д.298

Тел.: (3412) 36-42-65; 8-912-468-11-61

E-mail: mashproekt1@gmail.com

ОКП 38 4194

**Тигель**

**МП-Т-1**

**Руководство по эксплуатации  
МП.025.000РЭ**

Настоящее Руководство по эксплуатации (далее РЭ) предназначается для обслуживающего персонала (далее – оператор), прошедшего специальную подготовку по техническому использованию, ремонту и обслуживанию тигля МП-Т-1 (далее – тигель), а также ИТР, занятых разработкой технологических процессов и нормированием труда.

Подготовка по техническому использованию, ремонту и обслуживанию тигля включает в себя знакомство с требованиями настоящего РЭ, паспорта, ТУ 3841-003-68260617-2014 и инструктаж по технике безопасности.

Задача РЭ — оказывать помощь в освоении и правильной эксплуатации тигля, содействовать её наилучшему использованию.

В состав РЭ входит описание по устройству, пуску, использованию и текущему ремонту тигля, необходимые для рационального использования тигля в работе.

В связи с тем, что тигель может использоваться для приготовления различных сплавов магниевых литейных по ГОСТ 2856, используемой в черной и цветной металлургии, в РЭ невозможно дать все рекомендации, вытекающие из специфики выполнения конкретных работ.

## 1 Общие сведения об оборудовании

Тигель МП-Т-1 предназначен для плавки магния, алюминия и их сплавов. Тигель изготовлен в соответствии с требованиями безопасности ТУ 3841-003-68260617-2014 и комплектом документации согласно со спецификацией чертежа МП 025 00 00 00 00 СБ Тигель МП-Т-1.

Вид климатического исполнения УХЛ категории 4 ГОСТ 15150.

Примеры условного обозначения Тигля при заказе:

«Тигель МП-Т-1 ТУ 3841-003-68260617-2014».

## 2 Основные технические характеристики

Основные технические характеристики Тигля МП-Т-1 приведены в таблице 1, условные обозначения согласно рисунку 1.

Таблица 1 – Технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Высота, Н мм	1100
Толщина стенки, s мм;	30
Диаметр, d мм	720
Диаметр фланца, D мм	920
Внутренний радиус днища, r мм	70
Предельно допустимая температура нагрева Тигля при плавке, T °C(K)	800 (1073)
Предельно допустимое расстояние от вершины обечайки до зеркала жидкого металла, z мм	180
Предельно допустимая масса металла загружаемого в Тигель для плавки, m кг	550

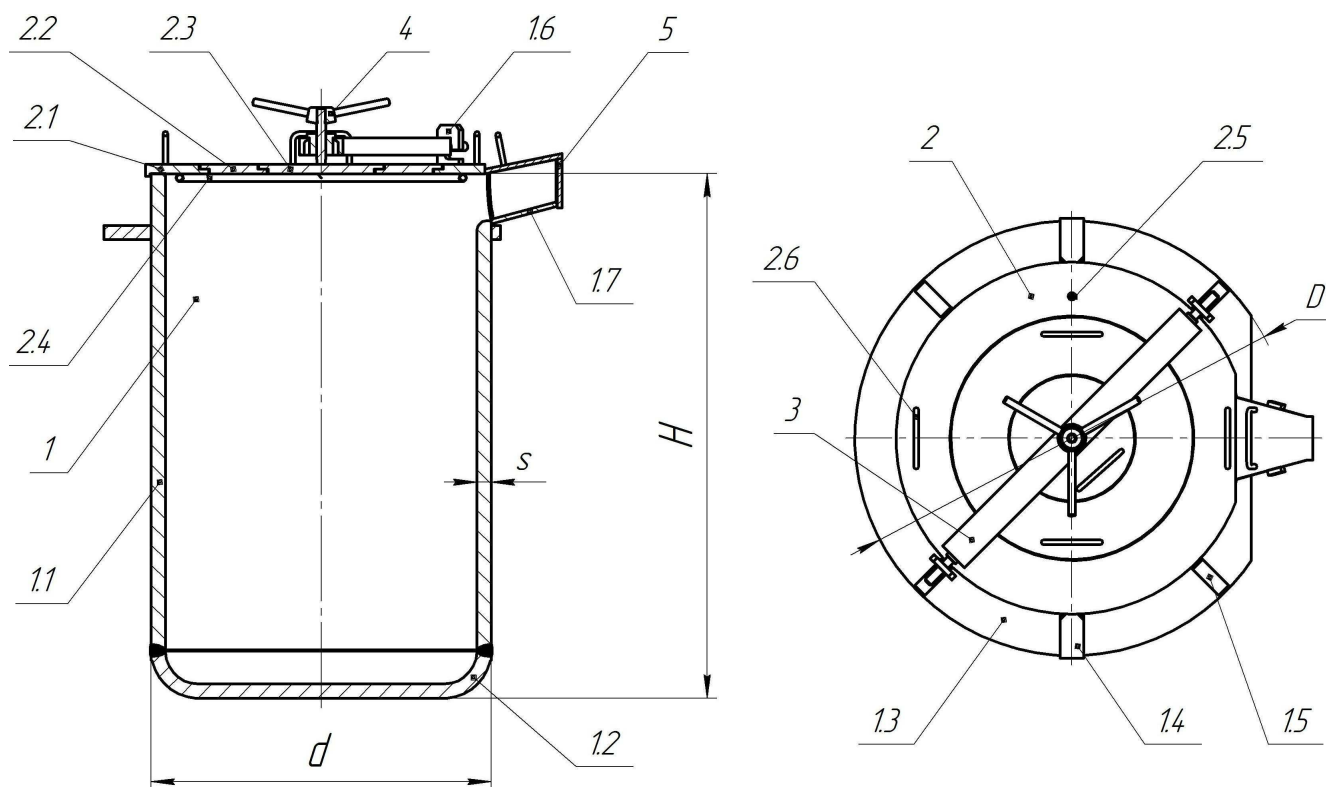
## 3 Комплектность

В комплект Тигля МП-Т-1 входят:

- Тигель МП-Т-1 1 шт.;
- МП.025.000РЭ (руководство по эксплуатации по ГОСТ 26583) 1 шт.;
- МП.025.000ПС (паспорт по ГОСТ 2.610) 1 шт.

## 4 Состав оборудования

Состав Тигля МП-Т-1 показан на рисунке 1.



1 – Тигель; 1.1 – Обечайка; 1.2 – Днище; 1.3 – Фланец; 1.4 – Проушина; 1.5 – Уголок; 1.6 – Стойка; 1.7 – Носик;  
 2 – Крышка; 2.1 – Большая крышка; 2.2 – Средняя крышка; 2.3 – Центральная крышка;  
 2.4 – Трубка-кольцо; 2.5 – Трубка; 2.6 – Рукоятка;  
 3 – Прижим; 4 – Штурвал; 5 – Крышка носика.

Рисунок 1 – Тигель МП-Т-1

## 5 Устройство, работа оборудования и его составных частей

Тигель (1) представляет собой сварную конструкцию, на которую сверху устанавливается крышка (2). Крышка (2) в свою очередь состоит из трех крышек (2.1, 2.2, 2.3) имеющих круглую форму в плане и вставленных одна в другую концентрическим образом. Для удобства работы на каждой из крышек есть как минимум одна рукоятка (2.6).

Прижим (3) обеспечивает прижатие крышки (2) к тиглю (1). Для этого прижим (3) устанавливается в пазы стоек (1.6), затем в прижим (3) устанавливается штурвал (4). Вращение штурвала (4) позволяет прижиму (3) глубже зайти в пазы стоек (1.6), вследствие чего штурвал (4) прижимает крышку (2) к тиглю (1).

На носик (1.7) устанавливают крышку носика (5), которая удерживается собственным весом.

## **6 Маркировка**

6.1 На каждый Тигель должна быть прикреплена металлическая табличка по ГОСТ 12969 и ГОСТ 12971.

6.2 Табличка должна содержать как минимум, следующие сведения:

- наименование и адрес изготовителя;
- обозначение модели;
- размерность и предельно допустимые значения, температуры нагрева Тигля, массы металла загружаемого в Тигель, расстояние от крышки Тигля до зеркала жидкого металла;

6.3 Место и способ выполнения маркировки должны быть указаны в КД на Тигель.

## **7 Упаковка**

Упаковка Тигля должна соответствовать категории КУ-3 ГОСТ 23170.

## **8 Порядок работы**

8.1 Перед началом плавки, до загрузки шихты, Тигель (1) предварительно нагреть до температуры 300-350°C (573-623К).

8.2 В Тигель (1) загрузить шихту.

8.3 Тигель (1) закрывается крышкой (2).

8.4 Цепными чалками, которые при помощи петель крепятся к Проушинам (1.4), Тигель (1) соединяется с грузоподъемным механизмом (кран, кран-балка). Грузоподъемность механизма должна быть более 24500 Н.

8.5 Грузоподъемный механизм устанавливает Тигель (1) в печь для нагрева до температуры не более 800°C (1073К).

8.6 Перемещение наплавленного Тигля (1) от печи до места заливки осуществляется при помощи поворотно-транспортного устройства.

## **9 Указание мер безопасности**

9.1 Пожарная безопасность и взрывобезопасность Тигля должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.010.

9.2 Места, где проводят работы по техническому обслуживанию, включая места смазки, должны находиться за пределами опасной зоны.

9.3 Работа по техническому обслуживанию, включая чистку, следует проводить при остановленной машине.

9.4 В случае невозможности соблюдения одного из названных условий (3.2, 3.3)

необходимо создать условия для безопасного проведения работ по техническому обслуживанию.

9.5 Части Тигля, которые в силу технологических изменений или подверженности износу часто меняются, следует изготавливать с учетом быстро и безопасного монтажа и демонтажа.

9.6 Основные размеры маховиков управления и штурвалов, усилия, необходимые для их вращения, - по ГОСТ 21752.

9.7 Требования к шумовым характеристикам – по ГОСТ 12.1.003. Методы измерения шумовых характеристик – по ГОСТ 31277 и ГОСТ 31169.

9.8 Параметры вибрации на рабочих местах – по ГОСТ 12.1.012.

## 10 Хранение

Условия хранения горелок — по группе 2 (С) ГОСТ 15150.

## 11 Транспортирование

Условия транспортирования горелок — 1(Л) по ГОСТ 15150.

## 12 Указания по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту

12.1 Для расчета расстояния от вершины обечайки до зеркала жидкого металла в зависимости от плотности металла используется следующие соотношение:

$$z = H - s - r - \frac{4 \cdot \left( \frac{m}{\rho} - \frac{\pi^2}{4} \left( D - 2 \cdot s - 2 \cdot r + \frac{8 \cdot r}{3 \cdot \pi} \right) \cdot r^2 - \frac{\pi (D - 2 \cdot s - 2 \cdot r)^2}{4} \cdot r \right)}{\pi (D - 2 \cdot s)^2},$$

где  $\rho$  - плотность металла.