

И. А. ПОТАПНЕВ, ОАО "МЗОО",  
И. И. БОЛМАТЕНКОВА, БГПА

## О НАДЕЖНОСТИ РАБОТЫ ВАГРАНОК БЕЗ ФУТЕРОВКИ ПЛАВИЛЬНОЙ ЗОНЫ

УДК 621.74:669.13.7

Наряду с преимуществами работы вагранок без футеровки плавильной зоны (уменьшается расход огнеупоров на 50%, снижается трудоемкость при выполнении ремонтных работ, остается неизменным внутренний профиль шахты с начала и до конца плавильной кампании) в процессе эксплуатации выявляются и существенные недостатки. Основные из них:

- уменьшение стойкости кожуха вагранки в плавильной зоне;
- повышенные требования к системе охлаждения кожуха вагранки; она должна исключить перебои в водоснабжении.

Отсутствие футеровки в плавильной зоне обуславливает, во-первых, увеличение статической нагрузки на кожух и, во-вторых, более жесткие температурные условия работы металла кожуха. При этом необходимо исходить из того, что при коэффициенте линейного расширения углеродистой стали 0,0000148 1/град и возможной температуре кожуха (при аварии в системе охлаждения) 800—900°С плавильная зона длиной 1500 мм, где отсутствует футеровка, должна удлиниться на 17—20 мм. Кроме того, следует добавить удлинение шахты в тех местах, где имеется футеровка, так как и здесь температура значительно повышается. Расчеты свидетельствуют о том, что если зафиксировать верхнюю часть вагранки на колошниковой площадке (например, при очередной замене кожуха вагранки в области фурм и плавильной зоны), то можно ожидать появления больших нагрузок на железобетонные или другие опорные элементы зданий и фундаментов. Такие нагрузки могут составлять 500 т и более. Из-за этого строительные элементы колошниковых площадок нередко полностью разрушались.

На ОАО "Минский завод отопительного оборудования" проводили длительную работу и в итоге получили положительные результаты по повышению стойкости и продолжительности эксплуатации всех конструктивных элементов вагранки с нефутерованной плавильной зоной, в том числе и кожуха. Решение данной проблемы стало возможно только после установки на вагранках температурного компенсатора. При этом были опробованы несколько вариантов. Трудности при их эксплуатации усугублялись высокой температурой по всей высоте шахты вагранки, а также проблемами герметизации узлов, исключаящих утечку ваграночных газов в цеховую атмосферу. Отработанный в производственных условиях вариант компенсатора показан на рисунке.

Собственно температурный компенсатор 4, зачеканенный асбестовым шнуром, изолирован от шахты

*Most of the cupolas working in our country can be successfully operated without lining in the melting area. For this purpose a temperature compensator is only required, simple to manufacture and reliable in operation.*

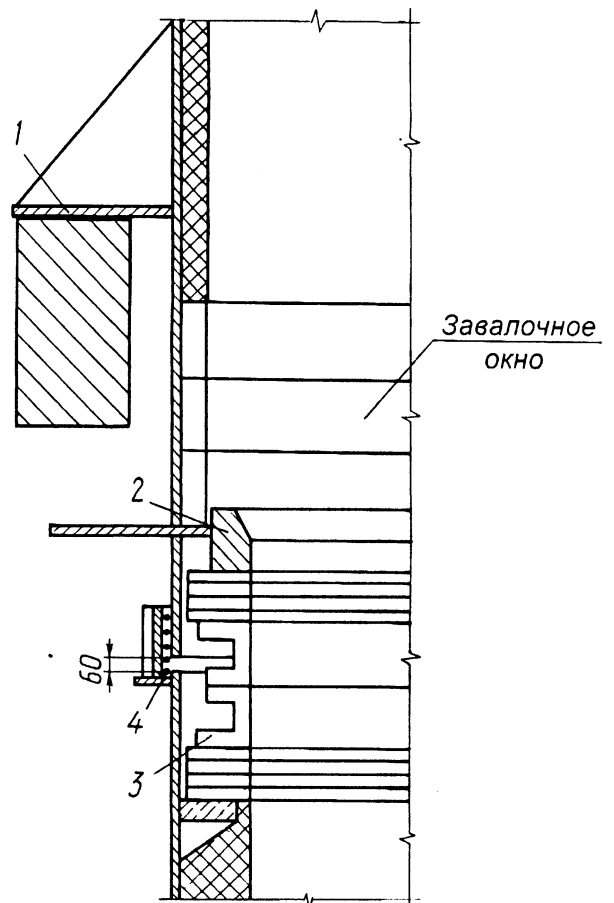
вагранки отдельными чугунными элементами 3.

Расположенные выше завалочного окна конструкции и футеровка (50—70 т) базируются на отдельной опорной площадке 1. Объединяет верхние и нижние конструкции вагранки опора скольжения 2.

Температурный компенсатор в данном исполнении обеспечивает:

- надежную фиксацию от осевого смещения нижней и верхней частей вагранки;
- независимое температурное расширение всех элементов вагранки.

Температурный компенсатор стал неотъемлемой частью вагранки с нефутерованной плавильной зоной. Многолетняя его эксплуатация подтвердила надежную работоспособность. Стойкость кожуха при этом увеличилась в 5 раз и более.



Вариант компенсатора