


Исх. № 635-18/212
От 28.04.2009г.

УТВЕРЖДАЮ:
Главный металлург
ОАО «НПК Уралвагонзавод»

 24.07.09 Байдков Х.Х.

АКТ

*о выполненных работах в кузнечно – прессовом цехе № 635
по применению инновационных огнеупорных СВС – материалов фирмы
ЗАО НПКФ «МаВР».*

Комиссия в составе:

Председателя комиссии:	начальника цеха 635	А.И. Коршикова
Членов комиссии:	зам. главного металлурга ОАО «НПК Уралвагонзавод»	А.А. Чащина
	Зам. начальника ц. 635	Д.В. Рябинина
	И.о. энергетика	В.Н. Борискина
	Представителя ЗАО НПКФ «МаВР»	В.М. Рышкова

Составили нижестоящий акт в том, что в период с июля 2007г. на нагревательной кольцевой печи № 17 при проведении капитального ремонта были выполнены работы по кладке стен в первой зоне от загрузочного окна до второго горелочного окна и во второй зоне по второе горелочное окно на материалах КР-1 фирмы «МаВР» и покрыты упрочняющим огнеупорным покрытием М-1. Также были выполнены работы по кладке арок нагревательной кольцевой печи и шахты дымовой трубы на этом же материале и покрыты упрочняющим огнеупорным покрытием М-1.

При эксплуатации нагревательной кольцевой печи № 17 в период с июля 2007г. по апрель 2009г. горелочные камни первой и второй зоны первых двух горелок, на которых были выполнены горелочные камни и покрыты защитным огнеупорным покрытием М-1 работают по настоящее время.

Комиссия отмечает, что работа внутренних боковых арок печи по настоящее время находится в эксплуатации. По средней арке данных нет.

Работа печи находится в зоне вибрации кузнечных молотов, но несмотря на это разрушения шахты дымовой трубы, как это было раньше, не происходит. С 15.08.2007г. по 27.10.2008г. печь останавливали из-за свода печи, т.к. был провис диатомного кирпича на своде.

В декабре 2007г. на нагревательной печи № 16 были проведены работы в таком же объеме, на тех же участках с применением СВС, огнеупорных материалов фирмы «МаВР». Печь работает по настоящее время.

Выводы: комиссия отмечает, что применение кладочных СВС – материалов и защитных материалов фирмы «МаВР» позволяет увеличить работу тепловых агрегатов. Затраты на 1м³ и их простота в применении более экономична, чем существующие, что подтверждает целесообразность в применении на тепловых агрегатах Уралвагонзавода.

Комиссия считает целесообразным заключение договора с ЗАО НПКФ «МаВР» на поставку материалов КР-1, М-1.

Председатель комиссии: начальник цеха 635

А.И.Коршиков

Члены комиссии:

зам. главного металлурга
ОАО «НПК Уралвагонзавод»

С.А.А. Чашин

А.А. Чашин

Зам. начальника ц.635

Д.В. Рябинин

И.о. энергетика

В.Н. Борискин

Представитель
ЗАО НПКФ «МаВР»

В.М. Рышков

500:

Замечания:

1. Учитывая высокую стоимость материалов, провести оповещо-информационные мероприятия среди коллектива нагревательной печи цеха 635 по технологии и на материалы ЗАО НПКФ «МаВР»
2. Провести сравнительное исследование на другом коллективе нагревательной печи ц. 635, работавшей шахты и изучить опыт саратовского завода и сделать на материалах меропроц. ООО НПКФ (г. Екатеринбург) амери. Термосет. Цеху поручить проверку.

24/09/09

«___» _____ 2009г.

г. Нижний Тагил

Дополнение

к акту №635-18/212 от 28.04.2009 г. о выполненных работах в кузнечно-прессовом цехе №635 по применению инновационных огнеупорных СВС-материалов фирмы ЗАО НПКФ «МаВР» (экономическое обоснование)

Изучив работу кольцевой печи №17, находящейся в эксплуатации с июля 2007г. по июль 2009г., а также работу нагревательной кольцевой печи №16 в период с декабря 2007г. по июль 2009г. комиссия отмечает, что применение СВС-материалов защитных покрытий позволяет сделать положительные выводы по технико-экономическому применению данных материалов.

1. Кладку стен, горелочных камер, столбиков, арку, шахты и своды кольцевой печи вести на кладочном растворе КР-1, позволяющего «сваривать» кирпичи и увеличивать срок эксплуатации любого теплоагрегата в 2 и более раз. Потребность КР-1 при норме расхода 45 кг/м³ для кладки 66.6 м³ равна 2997 кг. Стоимость 1 кг кладочного раствора КР-1 равна 150 руб, следовательно стоимость 2997 кг равна **449550 руб.**

2. Потребность жидкого стекла для приготовления 1кг раствора КР-1 равна 0,7т/м³, т.е. для приготовления 2997 кг раствора КР-1 необходимо 2997 x 0,7 = 2097,9 кг. Стоимость жидкого стекла 12 руб/кг, следовательно 2097,9 x 12 = **25174,8 руб.** Общая стоимость раствора КР-1 и жидкого стекла составит 449550 + 25174,8 = **474724,8 руб.**

3. Для улучшения теплоизоляции на свод в 1 окат¹ наносят ВБФ-650. Потребность ВБФ-650 составляет $S = 0,65 \text{ т/м}^3$.

№ шихты на 1 м³ = $S \times 0,8 = 650 \times 0,8 = 520 \text{ кг/м}^3$.

№ связки = № шихты x $K_z = 520 \times 0,7 = 364 \text{ кг связки}$.

На своде печи 50% пенодиатомного кирпича можно заменить на теплоизоляционный вспучивающийся бетон ВБФ - 650, это позволит совместить применение б/у пенодиатомного кирпича с ВБФ-650 или вдвое сэкономить пенодиатомный кирпич (вместо 8,7 м³ всего 4,35 м³).

Стоимость шихты ВБФ - 650 составляет 86 руб/кг.

Общая стоимость ВБФ - 650 составит:

$4,35 \times 520 \text{ кг} \times 86 \text{ руб} = 194\,532 \text{ руб.}$

Стоимость связующего для ВБФ - 650 на $4,35 \text{ м}^3$ составит:

$364 \text{ кг} \times 46 \text{ руб} = 16\,744 \text{ руб.}$

Итого: $194\,532 + 16\,744 = 211\,276 \text{ руб.}$

4. Для защиты наиболее напряженных участков внутренней рабочей поверхности печи необходимо нанесение защитного покрытия М-1 и покрытия МХП-1. Стоимость М-1 составляет 400 руб/кг. На 1 м^2 рабочей поверхности необходимо 1,5 кг при толщине слоя 1-1,5 мм. При площади покрытия 130 м^2 стоимость составит **78000 руб.**

5. Стоимость МХП-1 составляет 416 руб/кг. На 1 м^2 рабочей поверхности необходимо 1,5 кг при толщине слоя 1-1,5 мм. При площади покрытия $33,3 \text{ м}^2$ стоимость составит **20800 руб.**

Общее увеличение расходов на материалы ЗАО НПКФ «МаВР» составит (пункт 1-5) = **784 800 руб.**

Экономический эффект при увеличении срока эксплуатации футеровки в 2 раза при сметной стоимости 2 223 403 руб. составит :

$2\,223\,403 \times 2 - (2\,223\,403 + 784\,800) = 1\,438\,597 \text{ руб.}$

Рассматривая анализ технических характеристик кладочной смеси «Гамма - ЗХПм» показывает, что его применение при плавке невозможно из-за эрозии при наличии Fe и Cr, а так до проведения СВС-процесса невозможен контакт с цементом, граншлаком, известью, содой, жидким стеклом и т.п., а вот кладочный СВС-раствор КР-1 лишен таких недостатков. Может эксплуатироваться в аналогичных средах даже до СВС-процесса (особенно в тех случаях, где невозможно провести СВС-процесс). «Гамма - ЗХПм» не работает с жидкими металлами. Далее указана огнеупорность равная 770°C , а температура применения не указана. Также не понятно, как может работать раствор «Гамма - ЗХПм» с огнеупорными материалами (алюмосиликатными, периклазовыми, диносовыми) без учета разных температурных коэффициентов линейного расширения. КР-1, КРХП-1, КРД-1 разработаны для применения вкладки алюмосиликатных, периклазовых и диносовых с одинаковыми коэффициентами с соответствующими огнеупорными материалами.

Кладка с применением «Гамма - ЗХПм» в основном с толщиной швов 4-5 мм. противоречит требованиям СНиП «Промышленные печи и кирпичные трубы», где при I и II категории кладки в основном толщина шва должна быть до 1,0 - 2,0 мм., реже при III и IV категории, не говоря уже о V категории.

Технологически выдержать кладку швов в 4-5 мм. очень трудно, и

там где она будет ≤ 3 мм., то СВС-процесс не пройдет, что приведет к разрушению кладки. (Примеров более чем достаточно). Как сказано в технологической инструкции «Гамма - ЗХПм» состав готовится из 4 компонентов, один из которых сразу разводится на воде в определенной пропорции, а другие смешиваются между собой, после этого полученный состав смешивается с первым и разводится водой до нужной консистенции. Полученный раствор нужно применять сразу. Если данный раствор не использовать, то он теряет свои свойства и в дальнейшем не пройдет СВС-процесс, следовательно использование данного материала в производстве, крайне затруднительно, особенно в непредвиденных случаях в производстве и технологического простоя. Данные обстоятельства привели к обрушению технологической нагревательной печи, выполненной кладкой на «Гамма - ЗХПм» на Северском трубном заводе.

При применении КР-1 (КРХП-1, КРД-1) толщина швов как правило I категории или даже безкатегорийна, то есть ≤ 1.0 мм., что резко увеличивает качество кладки и сроки эксплуатации. Норма расхода на 1 м^3 кладки: КР-1 - 45 кг., «Гамма - ЗХПм» - 200-210 кг., то есть расход «Гамма - ЗХПм» в 5-6 раз больше КР-1. Зная ценовую часть легко провести расчет экономической и надежной предпочтительности того или другого СВС-раствора. При КР-1 необходимо дополнительно учесть стоимость жидкого стекла, но которое особо не влияет на ценовую часть.

Стоимость «Гамма - ЗХПм» (1 кг) = 55 руб.

На 1 м^3 кладки расходуется: 210 кг x 55 руб. = 11550 руб.,

Стоимость КР-1 (1 кг) = 150 руб.

На 1 м^3 кладки расходуется: 45 кг x 150 руб. = 6750 руб.,

Приведенные выше характеристики показывают, что использование материалов ЗАО НПКФ «МаВР» более предпочтительнее, чем «Гамма - ЗХПм» и экономически выгодно.

Начальник цеха №635



А.И. Коршиков

Экономист-бухгалтер цеха №635



Представитель

ЗАО НПКФ «МаВР»



В.М. Рышков