

**Общество с ограниченной ответственностью
“Алитер-Акси”**

Утверждаю

Генеральный директор

ООО «Алитер-Акси»

_____ А.Б. Жидков

« ____ » _____ 2009г.

**ИНСТРУКЦИЯ ПО НАНЕСЕНИЮ ФУТЕРОВКИ
МЕТОДОМ ТОРКРЕТИРОВАНИЯ**

АА.075.2009.02И

(Введен впервые)

Дата введения _____ 2009г.

**Санкт-Петербург
2009**

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Введение

Настоящая инструкция устанавливает порядок производства работ при изготовлении футеровок из теплоизоляционных и огнеупорных смесей производства ООО «Алитер-Акси» методом торкретирования.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата					Лист
									3
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	АА.075.2009.02И				

1 Подготовительный этап

1.1 При футеровке существующего оборудования демонтировать существующую футеровку и все ее армирующие элементы в границах выполнения работ.

1.2 Очистить внутреннюю поверхность оборудования от остатков старой футеровки, остатков армирующих элементов, масляных пятен, окалины, ржавчины и т.п. Очистку произвести при помощи пескоструйной, дробеструйной обработки или другими методами.

1.3 Выполнить армирование поверхности в соответствии с рабочими чертежами.

1.4 Перед нанесением футеровки с целью компенсации различного термического расширения анкеров и футеровки на концы анкеров надеваются пластиковые колпачки.

1.5 При необходимости подготовить смесь в соответствии с инструкцией по приготовлению.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	Лист

2 Указания по выполнению футеровки оборудования методом торкретирования

2.1 Общие указания

2.1.1 Работы по нанесению футеровки должны производиться квалифицированными рабочими под руководством ИТР, имеющих разрешение на производство этого рода работ в соответствии с данной инструкцией, рабочим проектом или конструкторской документацией, ВСН 412-80 «Инструкцией по выполнению футеровок тепловых агрегатов методом торкретирования» и инструкцией на применение огнеупорных торкрет-смесей.

2.1.2 Контроль производства работ и пооперационную приемку работ со стороны заказчика должны производить выделенные для этой цели инженерно-технические работники, обладающие достаточной компетенцией.

2.1.3 Производство работ по торкретированию должно осуществляться при следующих условиях: температура внутри аппарата и температура наружной поверхности корпуса аппарата должна быть не ниже плюс 10°C и не выше плюс 30°C. В зимнее время это может быть достигнуто путем строительства специальных тепляков, устройства наружного и внутреннего обогрева с изоляцией наружной поверхности оборудования.

2.1.4 Положительная температура должна поддерживаться на всех этапах изготовления футеровки до ее сушки.

2.2 Нанесение футеровки методом торкретирования

2.2.1 Началу работ по торкретированию должно предшествовать пробное нанесение смеси на переносной щит с целью подбора режима торкретирования.

2.2.2 Рекомендации по приготовлению смесей предоставляются с каждой партией отдельно.

2.2.3 Для снижения отскока смеси при торкретировании рекомендуется производить предварительное ее увлажнение количеством воды от 2 до 5% в течении 1-1,5 мин. При оптимальном содержании добавленной воды смесь сохраняет сыпучее, зернистое состояние, но ее пыление снижается. Если в смеси образуются комки и происходит “забивание” торкрет-пушки, количество воды следует уменьшить.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

АА.075.2009.02И

Лист

5

2.2.4 При необходимости добавления в состав смеси стальной армирующей фибры она вводится постепенно в процессе предварительного увлажнения.

2.2.5 Увлажненную смесь необходимо использовать для торкретирования в течение 15 минут.

2.2.6 Торкрет-массу наносят на поверхность отдельными картами со стороны от 1 м до 2 м. При этом карты необходимо выполнять таким образом, чтобы места стыков соседних участков по высоте не располагались на одной линии (шахматный порядок стыков). Места стыков участков теплоизоляционного и защитного слоев бетона также должны располагаться в шахматном порядке. Участки формируют при помощи металлических или деревянных шаблонов (реек), устанавливаемых перпендикулярно к торкретируемой поверхности. Толщину наносимого слоя футеровки контролируют по высоте шаблонов.

2.2.7 Торкрет-пушка должна быть настроена опытным торкретировщиком в оптимальном режиме подачи материала, воды и воздуха. Важно обеспечить связь между торкретировщиком и оператором торкрет-пушки.

2.2.8 Рекомендуемое давление воздуха при торкретировании должно составлять для бетонов серий Алкор, Алиган и Алакс с плотностью более $1,4 \text{ г/см}^3$ – от 2 до 4 кг/см^2 , для бетонов Алакс с плотностью менее $1,4 \text{ г/см}^3$ – $1,5 \text{ кг/см}^2$.

2.2.9 Если длина шланга превышает 30 м, то давление следует повысить от 0,3 до $0,4 \text{ кг/см}^2$ на каждые превышающие 20 метров.

2.2.10 Сопло во время торкрет-работ должно быть направлено перпендикулярно к торкретируемой поверхности и располагаться на расстоянии приблизительно 1 м от нее.

2.2.11 Торкретирование вертикальных поверхностей следует производить в направлении снизу вверх, иначе отскок будет загрязнять металлическую поверхность и анкера, расположенные ниже торкретируемых участков.

2.2.12 Торкретирование карты должно быть завершено на полную толщину до момента схватывания бетона. Если вследствие перерыва в работе бетон на определенном участке затвердевает до нанесения футеровки на полную толщину, этот бетон должен быть полностью удален.

2.2.13 При перерывах в работе, края выполненной футеровки должны быть обрезаны под прямым углом. Анкеры должны быть очищены от налипшего на них бетона.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	AA.075.2009.02И

2.2.14 Уложенный торкрет-бетон имеет неровную поверхность. Излишек бетона срезать до заданной толщины с помощью мастерка или грубой щетки. Заглаживания поверхности следует избегать.

2.2.15 Поверхность футеровки следует поддерживать во влажном состоянии в течение двух суток после завершения торкретирования.

2.2.16 Наносить рабочий слой допускается не ранее, чем через сутки после нанесения теплоизоляционного слоя.

2.2.17 Футеровку после затвердения осматривают и простукивают молотком весом от 0,15 до 0,35 кг. Участки, издающие при простукивании глухой и дребезжащий звук, вырубают на всю глубину и заделывают вручную или торкретированием.

2.3 Контроль качества и приемка работ

2.3.1 В процессе работы и после её окончания необходимо составить следующую документацию:

- данные о свойствах торкрет-бетона;
- акты скрытых работ:

- 1) акт о подготовке поверхности корпуса к нанесению футеровки;
- 2) акт о приварке анкеров или выполнения армирования;

- журнал работ по торкретированию.

2.3.2 Акты составляют представители Заказчика и Подрядчика.

2.3.3 Данные о результатах испытания примененных материалов и журналы работ по нанесению футеровки представляет Подрядчик.

2.4 Техника безопасности при производстве работ

2.4.1 При производстве работ по торкретированию следует руководствоваться СНиП 12-03-2001 “Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования”, требованиями настоящей инструкции, а также правилами безопасного производства работ, действующими на территории предприятия.

2.4.2 Все работающие должны быть предварительно ознакомлены с правилами производства работ, пройти инструктаж и сдать техминимум.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

2.4.3 Места работы торкретчиков должны быть освещены и оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией с отсосом пыли внизу.

2.4.4 На работу внутри аппаратов назначается не менее двух человек.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	Лист

АА.075.2009.02И

3 Сушка и первый разогрев

3.1 До начала эксплуатации при высоких температурах бетонная футеровка должна быть высушена. Сушку разрешается начинать не раньше, чем через трое суток после окончания футеровочных работ.

3.2 Сушку производить в соответствии с проектной документацией для данного теплового агрегата. Скорость подъема температуры и продолжительность выдержек зависит от конструкции и толщины футеровки и вида применяемых смесей.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	AA.075.2009.02И	Лист
											9

4 Упаковка и хранение смесей

4.1 Упаковка

4.1.1 Сухие огнеупорные смеси производства ООО «Алигер-Акси» могут быть упакованы различными способами:

- смесь всех компонентов, включая связующее, затаренная в мешки, уложенные на деревянный поддон или в биг-бэги;
- смесь инертных компонентов, затаренная в мешки с надписью «заполнитель», и огнеупорный цемент в упаковке предприятия-изготовителя цемента или комплексное связующее, затаренное в мешки с надписью «связующее». В этом случае при приготовлении бетона необходимо смешать заполнитель с цементом или связующим в пропорции, указанной на этикетке и в инструкции по применению.

4.2 Хранение смесей

4.2.1 Срок хранения смесей, как правило, составляет 6 месяцев со дня их изготовления. В случае, если цемент поставляется в упаковке предприятия-изготовителя, срок годности смеси определяется сроком годности цемента.

4.2.2 По истечении указанного срока перед применением смеси необходимо проверить, соответствуют ли прочностные характеристики бетона сертификату на данную партию.

4.2.3 Смесь хранят в условиях, исключающих увлажнение (возможность попадания на нее атмосферных осадков) и повреждение упаковки.

4.2.4 Если смесь хранилась при отрицательной температуре, перед применением необходимо выдержать ее при температуре 10-20°C по меньшей мере в течение трех суток.

4.2.5 Не рекомендуется ставить поддоны с теплоизоляционными смесями «АЛАКС» друг на друга высотой более, чем в два ряда – это может привести к разрушению зерен пористого заполнителя.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

АА.075.2009.02И

Лист

10

