ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

СИСТЕМА СТАНДАРТОВ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

РАБОТЫ ЛИТЕЙНЫЕ

ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

ГОСТ 12.3.027—92

Издание официальное

30 р. 80 к. БЗ 1—92/17

КОМИТЕТ СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ СССР
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.74:658.382.3:006.354 Группа Т58

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Система стандартов безопасности труда

РАБОТЫ ЛИТЕЙНЫЕ

Требования безопасности

Occupational safety standards system
Foundry work. Safety requirements

ГОСТ
12.3.027—92

ОКСТУ 0012

Дата введения 01.01.93

Настоящий стандарт устанавливает требования безопасности к разработке и проведению технологических процессов изготовления отливок из черных и цветных металлов и сплавов.

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Технологические процессы изготовления отливок должны соответствовать требованиям настоящего стандарта, ГОСТ 12.3.002 и «Санитарных правил для литейного производства» № 5183—90, утвержденных Министерством здравоохранения СССР.

1.2. В технологических процессах проведения литейных работ возможно действие следующих опасных и вредных производственных факторов по ГОСТ 12.0.003:

выделение в воздух вредных веществ: фенола, формальдегида, метилового спирта и т. д.;

повышенные запыленность и температура воздуха рабочей зоны;

повышенная температура поверхностей оборудования, оснастки и изделий;

повышенный уровень инфракрасной радиации;

повышенные уровни шума и вибрации на рабочем месте.

1.3. Общие гигиенические требования должны соответствовать «Санитарным правилам организации технологических процессов и гигиеническим требованиям к производственному оборудованию»

Издание официальное

© Издательство стандартов, 1992

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения Госстандарта СССР

№ 1042—73, утвержденным Министерством здравоохранения СССР.

1.4. Допустимые уровни шума на рабочих местах и средства защиты от шума — по ГОСТ 12.1.003 и санитарным нормам 3223, утвержденным Министерством здравоохранения СССР.

1.5. Допустимые параметры вибрации на рабочих местах — по ГОСТ 12.1.012, «Санитарным нормам и правилам при работе с машинами и оборудованием, создающими локальную вибрацию, передающуюся на руки работающих» № 3041 и «Санитарным нормам вибрации рабочих мест», № 3044, утвержденным Министерством здравоохранения СССР.

1.6. Предельно допустимые концентрации веществ, образующихся при проведении литейных работ — по ГОСТ 12.1.005. Микроклимат — в соответствии с санитарными нормами № 4088, утвержденными Министерством здравоохранения СССР.

1.7. Требования безопасности к литейному технологическому оборудованию — по ГОСТ 12.2.046.0, к ручным пневматическим машинам — по ГОСТ 12.2.010, к ручным электрическим машинам — по ГОСТ 12.2.013.

1.8. Требования безопасности к грузоподъемным машинам, механизмам и приспособлениям, грузозахватным органам и устройствам по ГОСТ 12.2.072 и «Правилам устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», утвержденным Госгортехнадзором СССР.

1.9. Требования безопасности к конвейерам, предназначенным для межоперационного перемещения грузов при проведении литейных работ — по ГОСТ 12.2.022.

1.10. Требования безопасности при погрузочно-разгрузочных работах — по ГОСТ 12.3.009, при перемещении грузов — по ГОСТ 12.3.020.

1.11. Тара, применяемая для перемещения грузов, должна соответствовать ГОСТ 19822, а эксплуатироваться с соблюдением требований безопасности по ГОСТ 12.3.010.

На таре, применяемой для транспортировки легковоспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ) и опасных веществ, должна быть нанесена маркировка по ГОСТ 19433.

1.12. Литейные работы, связанные с возможностью возникновения пожаро- и взрывоопасных условий, должны выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.010 и «Типовых правил пожарной безопасности для промышленных предприятий», утвержденных ГУПО МВД СССР.

1.13. Технологические процессы литейного производства, связанные с применением ЛВЖ и вредных веществ, а также с выделением тепла и пыли должны проводиться на специально оборудованных участках, изолированных от цеховых помещений либо снаб-

женных вентиляционной системой, обеспечивающей выполнение требований к воздуху рабочей зоны (на рабочих местах) по ГОСТ 12.1.005.

1.14. Технологические процессы изготовления отливок из бериллия и его сплавов должны соответствовать «Санитарным правилам при работе с бериллием и его соединениями» № 993—72, утвержденным Министерством здравоохранения СССР.

1.15. Отходы технологических процессов литейного производства должны проходить очистку в соответствии с требованиями ГОСТ 17.1.3.13, ГОСТ 17.2.3.02 и санитарных норм проектирования промышленных предприятий — СН 245. Предельно допустимые выбросы вредных веществ в атмосферу, гидросферу и грунт должны быть установлены раздельно для каждого источника загрязнения из условия, что они в совокупности с другими источниками в данной местности не создадут концентраций, превышающих предельно допустимые.

Конкретные величины предельно допустимых выбросов должны быть установлены в стандартах или технологических документах на определенные технологические процессы литейного производства.

1.16. **Производственные помещения**

1.16.1. Производственные помещения, в которых осуществляются литейные работы, должны соответствовать требованиям СНиП 2.09.02.

Ширина проходов и проездов, расстояния между оборудованием и элементами зданий и сооружений должны соответствовать «Нормам технологического проектирования», утвержденным в установленном порядке.

Для размещения и хранения оснастки, инструментов и приспособлений должны быть предусмотрены специальные места с гнездами, стеллажами, подставками и другими средствами.

1.16.2. Объемы воздуха, удаляемого и подаваемого вентиляционными установками, необходимые скорости движения воздуха или разрежения в укрытиях технологического оборудования должны соответствовать требованиям СНиП 2.04.05.

1.16.3. Монтаж, эксплуатация и ремонт вентиляционных систем — по ГОСТ 12.4.021.

1.16.4. Естественное и искусственное освещение должно соответствовать требованиям СНиП II—4.

1.16.5. Производственные помещения должны быть оборудованы средствами пожаротушения в соответствии с утвержденными в установленном порядке нормами.

1.16.6. Дополнительные требования безопасности к работам с уникальными отливками должны быть указаны в технологических документах на эти отливки.

1.17. Расположение оборудования и организация рабочих мест должны быть выполнены с учетом конструктивных особенностей, обеспечения безопасного доступа для обслуживания и ремонта и механизации транспортных операций.

1.18. На местах и участках, являющихся опасными при обслуживании и эксплуатации, а также на корпусах и элементах оборудования должны применяться знаки безопасности и сигнальные цвета по ГОСТ 12.4.026 и ограждения по ГОСТ 12.2.003.

1.19. Органы управления оборудованием должны быть установлены в местах, обеспечивающих хороший обзор рабочей зоны, и в соответствии с ГОСТ 12.2.007.7.

1.20. К выполнению литейных работ допускаются лица, достигшие 18-летнего возраста, прошедшие медицинскую комиссию, обучение, инструктаж и проверку знаний в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004.

1.21. Работающие, которым по роду выполняемых работ необходимо иметь дело с перемещением грузов, грузоподъемными машинами, должны быть обучены смежной специальности стропальщика в соответствии с требованиями «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», утвержденных Госгортехнадзором СССР.

2. ПОДГОТОВКА И ПРИГОТОВЛЕНИЕ ШИХТОВЫХ И ФОРМОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

2.1. Поступающие в литейные цеха шихтовые и формовочные материалы должны иметь сертификат с указанием токсикологической характеристики в соответствии с требованиями «Санитарных правил для литейного производства» № 5183—90, утвержденных Министерством здравоохранения СССР.

2.2. Приемка, сортировка и разделка, разгрузка лома и отходов цветных металлов — по ГОСТ 1639, лома и отходов черных металлов — по ГОСТ 2787.

2.3. Территория копровых дворов должна иметь ограждения, знаки безопасности по ГОСТ 12.4.026, предупредительные плакаты и сигнализацию.

2.4. Загрузка копра должна быть механизирована и осуществляться в соответствии с нормативно-технической документацией.

2.5. Разделка заготовок на фрикционном прессе (чушколоме) должна проводиться с применением специальной оснастки.

2.6. Разделка металлического лома взрывом допускается только на предприятиях, располагающих специально оборудованной площадкой с бронированными ямами-котлованами.

Подача лома в подрывные ямы должна быть механизирована. Взрывные работы по разделке металлического лома должны вы-

полняться в соответствии с «Едиными правилами безопасности при взрывных работах», утвержденными Госгортехнадзором СССР.

2.7. Для удаления масел и других ЛВЖ металлическая стружка должна подвергаться подогреву, сушке при необходимости с сжиганием вредных веществ.

2.8. Разделка материалов (лигатур, флюсов и т. п.), содержащих вредные компоненты, должна быть автоматизирована или механизирована.

2.9. Загрузка в завалочные емкости и взвешивание шихтовых материалов должны быть механизированы.

2.10. Уборку отходов из-под магнитного сепаратора необходимо проводить только при выключенном оборудовании и приспособлениями из немагнитных материалов.

2.11. Для уборки просыпей материалов из-под оборудования должны быть предусмотрены средства механизации или условия для удаления просыпей вручную, обеспечивающие безопасность обслуживающего персонала.

2.12. Резка металлического лома должна проводиться в соответствии с «Санитарными правилами при сварке, наплавке и резке металлов», утвержденными Министерством здравоохранения СССР.

2.13. Пол шихтового двора, в котором разгружается и разделывается металл, должен быть выложен из ударопрочного материала, уложен ровно, без выступов и углублений. Если транспортировка металлошихты осуществляется магнитной шайбой, пол должен быть покрыт немагнитным материалом.

2.14. Варка жидкого стекла из твердого силикатного материала должна проводиться в специальных автоклавах, располагаемых в изолированных помещениях, оборудованных местной вентиляцией.

2.15. Отработанные смеси, содержащие вредные вещества, при невозможности или нецелесообразности их нейтрализации и регенерации должны быть захоронены в соответствии с «Санитарными правилами проектирования, строительства и эксплуатации полигонов захоронения неутилизируемых промышленных отходов» № 1746—77, утвержденными Министерством здравоохранения СССР.

2.16. Конструкции оборудования для разделки металлического лома должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.055.

2.17. Подготовка синтетических связующих и катализаторов должна проводиться в специальных помещениях или на специальных участках, оборудованных местной вентиляцией. Оборудование для подготовки таких связующих и катализаторов должно быть закрытого типа с патрубками для подключения к вентиляционной системе.

3. ПРИГОТОВЛЕНИЕ ФОРМОВОЧНЫХ И СТЕРЖНЕВЫХ СМЕСЕЙ

3.1. Материалы, используемые для приготовления формовочных и стержневых смесей, кроме оборотных материалов, должны сопровождаться документами о качестве.

Применение ранее не использовавшихся в смесеприготовлении материалов допускается только после согласования с органами государственного санитарного надзора.

3.2. Синтетические смолы, применяемые в качестве связующих, должны соответствовать требованиям ГОСТ 14231, ГОСТ 18694, ГОСТ 20907 и других, устанавливающих требования к качеству смол нормативно-технических документов.

3.3. Содержание в синтетических смолах каждого свободного мономера не должно превышать 2%.

3.4. Управление всей системой механизированных и автоматизированных смесеприготовительных отделений должно быть централизовано. Пуск и остановка машин и механизмов должны осуществляться в определенной последовательности, указанной в инструкции, утвержденной в установленном порядке.

3.5. Все работы, связанные со спуском людей в бункеры и другие закрытые или полузакрытые емкости с сыпучими материалами должны проводиться в соответствии с утвержденными в установленном порядке инструкциями по выполнению такого рода работ.

3.6. Вскрытие тары с ЛВЖ должно проводиться искробезопасными инструментами в пожаровзрывобезопасных помещениях. Крышки люков и сосудов должны открывать и закрывать осторожно, не допуская ударов.

3.7. Пролитые на пол ЛВЖ и другие вредные вещества должны быть немедленно убраны.

3.8. Сливно-наливные операции с ЛВЖ не должны проводиться во время грозовых атмосферных разрядов и вблизи от искрообразующих механических и электрических машин. В помещении должны быть установлены устройства для защиты от статического электричества.

3.9. В местах работы с ЛВЖ должны быть установлены знаки безопасности по ГОСТ 12.4.026.

3.10. Отогревание застывших жидкостей в сливных устройствах должно проводиться без применения открытого огня.

3.11. Подача ЛВЖ и вредных веществ в смеситель должна быть механизирована или автоматизирована.

3.12. Очистка барабанов и лент конвейеров и элеваторов, а также ковшей последних, от налипшей смеси во время работы должна проводиться автоматически. Ручную очистку допускается проводить только после остановки механизмов.

3.13. Смесители для приготовления песчано-смоляных смесей должны иметь блокировку, непозволяющую работать при отключенной вентиляции.

4. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЛИТЕЙНЫХ ФОРМ И СТЕРЖНЕЙ

4.1. Подача формовочной смеси в оборудование должна проводиться через бункер.

4.2. Рабочие места для машинного изготовления форм и стержней должны быть оборудованы провальными решетками, обеспечивающими прием и удаление просыпей формовочных или стержневых смесей. Провальные решетки могут не устанавливаться, если способ изготовления форм и стержней исключает образование просыпей.

4.3. Почвенная формовка без влагоизолированных кессонов допускается только в цехах с залеганием грунтовых вод не менее 3 м от уровня пола. Расстояние от самой нижней точки формы до высшего уровня вод должно быть не менее 1,5 м

4.4. Переворачивание заформованных тяжелых опок, поднятых краном, должно проводиться на балансирах с роликами или других специальных приспособлениях, обеспечивающих безопасность работ. Допускается кантовка полуформ с помощью чалочных приспособлений при наличии разработанных схем кантовки, обеспечивающих безопасность.

4.5. Очистка оснастки, форм и стержней от засора должна проводиться методами, исключающими пылевыделение на рабочих местах, пылеотсасывающими или другими устройствами. Допускается обдувка сжатым воздухом поверхностей стержневых ящиков, моделей, форм, стержней и изделий в отдельных изолированных камерах, оборудованных вытяжной вентиляцией, с применением, при необходимости, средств индивидуальной защиты органов дыхания.

4.6. Растопка сушил, работающих на твердом топливе, должна осуществляться способом и средствами, исключающими применение ЛВЖ.

4.7. При работе внутри сушильного устройства или дымоходов (после их остывания) должны применяться взрывобезопасное оборудование и приспособления с обязательным использованием индивидуальных средств защиты органов дыхания и защитных костюмов.

4.8. Эксплуатация сушильного устройства, работающего на газе, должна соответствовать требованиям «Правил безопасности в газовом хозяйстве», утвержденных Госгортехнадзором СССР.

4.9. Эксплуатация электрических сушильных устройств должна соответствовать требованиям «Правил устройства электроустановок» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденных Госэнергонадзором СССР.

4.10. Сушку и охлаждение высушенных форм и стержней необходимо проводить способами, исключающими выделение в рабочую зону газов, пыли и тепла.

4.11. Закатывание тележек с опоками и стержнями в камеры сушильных печей и их выкатывание должны быть механизированы.

4.12. При составлении просушиваемых форм в стопки между формами должны укладываться огнестойкие и прочные прокладки.

4.13. Окраска поверхностей форм и стержней, противопригарными покрытиями должна проводиться способами, исключающими попадание аэрозолей противопригарных составов в воздух рабочей зоны или в местах, оборудованных местной вентиляцией, с применением, при необходимости, средств индивидуальной защиты с учетом требований ГОСТ 12.3.005.

4.14. Приямки сушильных печей должны быть ограждены металлическими перилами, высотой не менее 1 м и иметь удобный спуск. Приямки, расположенные в зонах, в которых возможно перемещение грузов кранами, должны перекрываться прочными решетками.

4.15. При изготовлении форм и стержней в нагреваемой оснастке подача смесей в приемные бункера формовочных и стержневых машин должна быть автоматизирована или механизирована. В случае использования кюбельной раздачи смеси для обслуживающего персонала должны быть предусмотрены тележки с изолированными кабинами и принудительной подачей в них воздуха.

4.16. Готовые смеси для изготовления форм и стержней в нагреваемой оснастке должны храниться в закрытых металлических емкостях или бункерах при температуре не выше 30°С.

4.17. Для предотвращения возможности образования цианистого водорода при изготовления форм и стержней в нагреваемой оснастке не допускается ее нагрев выше 310°С.

4.18. Оборудование для изготовления форм и стержней, а также рабочие места для подготовительных и отделочных операций (зачистка, склеивание и окраска стержней, припыливание форм) должны быть оснащены местной вытяжной вентиляцией.

4.19. Не следует допускать скопления готовых и бракованных форм и стержней на рабочих местах.

4.20. Формы и стержни, изготовленные в нагреваемой оснастке, до полного охлаждения следует помещать в укрытия (охладительные столы, конвейеры и т. п.), оборудованные местной вытяжной вентиляцией.

4.21. При сборке форм должна быть обеспечена невозможность выхода металла по разъему формы.

4.22. Глубина просушки форм должна быть установлена в технологической документации с таким расчетом, чтобы исключить «вскипание» металла и выброс его из формы во время заливки и охлаждения.

5. ПЛАВКА МЕТАЛЛОВ

5 1. **Плавка в вагранках**

5.1 1. Загрузка шихты в вагранки и бадьи должна быть механизирована. Трасса движения (подъема) бадьи на загрузочную площадку должна быть выполнена в виде шахты со сплошными металлическими стенками.

5.1 2. Транспортировка шлаков от вагранок должна быть механизирована.

5.1.3. Шлак из вагранок не допускается выпускать на пол и поливать водой для его охлаждения.

5.1 4. Уборка остатков шихты и холостой колоши при выбивке вагранок должна быть механизирована.

5.1 5 Ремонт вагранок должен проводиться при температуре воздуха внутри шахты не выше 40°С.

5 1 6 При производстве работ внутри вагранки должны применяться защитные приспособления в виде перекрытия или подвесного зонта, установленные ниже загрузочного окна.

5.1 7 Ремонтные работы должны выполняться по наряду-допуску.

5.2. **Плавка в пламенных печах**

5.2.1. Подача ЛВЖ в расходные баки должна быть механизирована.

5 2 2 Перед розжигом газовых горелок воздуховоды и камеры печи должны быть провентилированы.

5 2.3. Шихтовые материалы должны загружаться в тигли сухими без принудительного уплотнения.

5.2.4. Спуск шлака должен проводиться в ковши или коробки, удаляемые из-под рабочей площадки механизированным способом.

5.2.5. Подсыпка порогов должна проводиться при помощи механических устройств с дистанционным управлением.

5.2.6 Заправку подины и откосов печей следует осуществлять заправочными машинами, оборудованными лобовыми и боковыми экранами для защиты рабочих от теплового излучения.

5.2.7. Регулирование теплового режима работы печей должно проводиться с пульта управления.

5.2.8. Подогрев мазута в баках должен проводиться паром или горячей водой до температуры, установленной для данной марки мазута. Для контроля температуры в баках должны быть установлены термопары с приборами.

5.2.9. Эксплуатация подземных расходных баков должна проводиться в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», утвержденными Госгортехнадзором СССР.

5 2 10 В случаях прекращения дутья во время хода плавки все фурменные заслонки должны быть немедленно открыты.

5.2.11. Открывание днища и выбивку корки после каждой плавки должны проводить рабочие при обязательном присутствии ответственного за безопасное проведение работ.

5.2.12. Продукты очистки, извлеченные из боровов, дальнейшей переработке не подлежат. Места для их захоронения должны согласовываться со службами государственного санитарного надзора.

5.2.13. Очистка боровов и производство ремонтных работ внутри них должны проводить только при полной остановке работы печи и при температуре воздуха внутри борова не выше 40°С. До производства указанных работ должно быть обеспечено удаление скопления вредных газов и нагретого воздуха.

Работы внутри боровов должны проводиться по наряду-допуску с обязательным отдыхом снаружи через каждые 20 мин.

5.3. **Плавка в электропечах**

5.3.1. Подача шихты в электропечи должна быть механизирована, управление печами в процессе плавки должно осуществляться дистанционно или автоматически.

Рабочее место оператора должно соответствовать требованиям санитарных правил для литейного производства № 5183—90, утвержденных Министерством здравоохранения СССР.

Подачу шихты в индукционные электропечи и печи сопротивления емкостью до 1,0 т разрешается производить вручную.

5.3.2. При загрузке электропечей шихтовыми материалами со специальных площадок, необходимо сблокировать дверь входа на площадку с работой электропечи.

5.3.3. На электропечах (за исключением тигельных печей сопротивления) загрузка шихты, подшихтовка, введение присадок, перемешивание расплавленного металла, снятие шлака и отбор проб должны проводиться при снятом напряжении с нагревательных элементов печи.

5.3.4. Для обеспечения хорошей видимости при выпуске плавки и скачивании шлака места управления приводами наклона печей должны располагать как со стороны слива металла, так и со стороны слива шлака.

5.3.5. Включение и выключение напряжения во время плавки в дуговых печах должно проводиться при поднятых электродах.

5.3.6. Установка электродов, осмотр печи и другие работы, связанные с непосредственным соприкосновением с электродами, а также замена заслонок должны осуществляться при отключенном напряжении.

5.3.7. Смена электродов должна проводиться с помощью грузоподъемного приспособления.

5.3.8. Зажим и освобождение электродов следует выполнять дистанционно, причем место управления зажимами необходимо

располагать внизу рабочей площадки, электроды должны свободно перемещаться в сводовых отверстиях.

5.3.9. Наращивание электродов должны проводить при отключенном электрическом напряжении.

5.3.10. В случае прекращения подачи электроэнергии электропечи должны быть немедленно отключены от электросети.

5.3.11. На индукционных электропечах все операции с прикосновением к тиглю (загрузка шихты, снятие шлака и др.) должны проводиться при снятом напряжении с индуктора. Применяемый инструмент должен иметь изолированные ручки.

5.3.12. Рабочие площадки по периметру печи должны иметь перила высотой не менее 1 м с глухим металлическим ограждением снизу на высоту 0,2 м и ограждающую полосу на высоте 500 мм от настила площадки.

5.3.13. Ремонтные работы на своде электропечи, рукавах, механизме наклона и стойках печи, а также работы по очистке электрооборудования, шлаковых и сливных ям должны проводиться после отключения электрического напряжения.

5.3.14. Во время присадки материалов в электродуговую печь должно быть исключено нахождение людей на своде и на площадке печи против завалочных окон.

5.3.15. Работы по выпуску металла из печей, слив его остатков в приямок, скачивание шлака должны проводиться в соответствии с «Правилами безопасности в сталеплавильном производстве», утвержденными Госгортехнадзором СССР.

5.4. Приямки печей должны иметь гидроизоляцию, защищающую от попадания в них воды.

6. ЗАЛИВКА ФОРМ

6.1. Транспортировка расплавленного металла к местам его заливки в формы должна быть механизирована и проводиться по заранее установленным направлениям.

6.2. В отдельных случаях допускается ручная переноска расплавленного металла в ковшах и тиглях при ширине проходов не менее 2 м и массе переносимого вручную ковша (тигля) с металлом, приходящейся на одного работающего, не более 15 кг.

6.3. Литейные ковши и тигли, независимо от их емкости, должны наполняться жидким металлом и шлаком не более чем на 0,88 их внутренней высоты.

6 4. Перед заливкой металла литейные ковши и носилки должны осматриваться для проверки исправного состояния их частей.

Перед наполнением металлом ковши должны быть хорошо просушены и подогреты до температуры, указанной в технологической документации по ГОСТ 3.1120.

6.5. Для ремонта и сушки разливочных ковшей должны быть выделены специальные площадки.

6.6. Смена стакана и стопора в ковшах должна проводиться после охлаждения их до температуры не выше 45°С.

Перед установкой стопора должны быть проверены исправность футеровки и качество просушки ковша.

Стопор в ковш должен устанавливаться после вывода ковша из-под желоба печи.

При вторичной заливке стопор и стаканы должны быть заменены.

6.7. Не допускается держать ковши в руках на весу при их заполнении расплавленным металлом.

6.8. Инвентарный инструмент (счищалки шлака, ложки, мешалки и т. д.), предназначенный для взаимодействия с расплавленным металлом, должен быть просушен и подогрет до температуры, указанной в технической документации.

6.9. Заливка форм на литейном конвейере должна быть механизирована или автоматизирована.

В случаях заливки форм с подвижных ковшей, перемещаемых по монорельсу при скорости движения конвейера более 4 м/мин, заливочный участок должен быть оборудован платформой для заливщика, движущейся с такой же скоростью.

6.10. По окончании заливки шлак и остатки металла из ковшей должны сливаться в сухие шлаковни и изложницы.

6.11. Ремонт ковшей должен проводиться в специально отведенных местах после их охлаждения до температуры не выше 45°С. Допуск ремонтных рабочих в крупные ковши должен проводиться лишь после удаления нависающих остатков шлака, скрапа и футеровки. Ломка футеровки должна проводиться только механизированным способом.

6.12. Наибольшая высота верхнего уровня заливочной чаши от заливочной площадки не должна превышать 0,7 м.

6.13. Заливка высоких форм должна производиться в специальных ямах-котлованах.

7. ВЫБИВКА ОТЛИВОК, УДАЛЕНИЕ СТЕРЖНЕЙ, ОБРУБКА И ОЧИСТКА ОТЛИВОК

7.1. Работы по выбивке, транспортировке отливок и выбитой смеси должны быть механизированы или автоматизированы.

7.2. Все участки выбивки должны быть оборудованы местной пылеотсасывающей вентиляцией, а решетки с накатными укрытиями, при необходимости, душирующими устройствами.

7.3. Включение в работу выбивных решеток должно быть сблокировано с работой вытяжной вентиляционной системы и транспортеров для уборки выбитой смеси и отливок. При наличии ко-

жуха с отсосом в верхней части или накатного укрытия включение в работу решетки должно быть сблокировано с закрытием этого кожуха.

7.4. Выбивка отливок из форм должна проводиться после окончания процесса кристаллизации металла. Продолжительность остывания отливок в форме должна быть указана в технологической документации.

7.5. Навеска и крепление отливок на подвесных конвейерах должно исключать их падение. Зона действия подвесного конвейера должна быть ограждена.

Навес отливок на подвесной конвейер и съем их с конвейера должны быть механизированы или автоматизированы.

7.6. Зона остывания отливок должна иметь ограждение и знаки безопасности.

7.7. В случае технологической необходимости, при сложной конфигурации внутренних полостей отливок, обдувку сжатым воздухом допускается проводить только с пылеотсасывающими установками или в укрытиях.

7.8. Транспортирование отливок к очистному и зачистному оборудованию, их загрузка в очистные машины и выгрузка должны быть механизированы.

7.9. Обрубка и зачистка отливок ручными машинами должна проводиться только после их охлаждения до температуры не выше 45°С и после их предварительной очистки от остатков пригоревшей формовочной и стержневой смеси.

7.10. Обрубка и зачистка отливок должны проводиться на специально оборудованных рабочих местах, предусматривающих защиту работающих от отлетающих осколков.

При обрубке и зачистке отливки должны быть надежно закреплены с помощью специальных приспособлений.

Допускается не закреплять отливки большой массы, которые не перемещаются при обрубке и зачистке.

7.11. Участки зачистки отливок ручным механизированным инструментом должны быть оборудованы местной вытяжной вентиляцией с устройством боковых пылеприемников, решеток в полу или верстаке.

7.12. Работа на очистных галтовочных барабанах допускается при наличии:

— кожуха из звукопоглощающего материала. Допускается устанавливать барабаны в отдельном помещении со звукоизолирующими стенками;

— отдельного электрического привода и блокировки, не допускающей его включения при загрузке и выгрузке;

— надежного тормозного устройства и безотказно действующего приспособления для фиксации положения барабана во время его загрузки и выгрузки;

— прочных защитных ограждений барабана, и, всех вращающихся и движущихся частей;

— местного пылеотсоса изнутри барабана, действующего как во время вращения, так и во время загрузки и выгрузки его.

7.13. Для безопасной работы галтовочные барабаны следует располагать в линию с учетом наличия проездов со стороны загрузки и выгрузки.

7.14. В местах возможного вылета дроби при работе дробеметного или дробеструйного оборудования должны быть помещены предупредительные надписи: «Опасно, вылет дроби». Перед пуском такого оборудования должен подаваться предупредительный сигнал.

7.15. Требования безопасности при грунтовке отливок — по ГОСТ 12.3.005.

7.16. Работы по сортировке и складированию отливок должны быть механизированы.

8. СПЕЦИАЛЬНЫЕ СПОСОБЫ ЛИТЬЯ: ПОД ДАВЛЕНИЕМ, В КОКИЛЬ, ЦЕНТРОБЕЖНОЕ, ПО ВЫПЛАВЛЯЕМЫМ И ГАЗИФИЦИРУЕМЫМ МОДЕЛЯМ

8.1. Изготовление отливок литьем под давлением

8.1.1. Пресс-формы перед каждой запрессовкой металла должны быть очищены от посторонних включений. Для очистки и смазки пресс-форм должны применяться приспособления, исключающие нахождение рук рабочего в зоне пресс-формы.

8.1.2. Реле времени на кристаллизацию отливки должно быть настроено на время, достаточное для затвердевания пресс-остатка.

8.1.3. При необходимости осмотра и обслуживания пресс-форм со стороны, противоположной рабочему месту оператора, машина должна быть отключена.

8.1.4. Для дозированной подачи расплавленных сплавов должны применяться устройства, исключающие пролив расплава или разбрызгивание во время выдачи доз.

8.1.5. Во избежание выбросов расплавленного металла не допускается забрасывать холодные отходы (литники, брак отливок) в тигель раздаточной печи. Загрузка металла в тигель должна проводиться медленным опусканием при выключенной печи.

8.1.6. Между печью и машиной должны устанавливаться отбортованные в сторону машины металлические щиты высотой не менее 2 м или другие средства защиты зеркала расплавленного металла.

8.1.7. Между соседними машинами должны быть установлены щиты из листовой стали не короче машины и не ниже 2 м или другие средства защиты от разбрызгивания металла.

8.1.8. Дуговые плавильные печи не должны располагаться в одном помещении с машинами для литья под давлением.

8.1.9. Машина должна быть надежно экранирована металлическим щитом от проезда, по которому транспортируется ковш с расплавленным металлом. На период пополнения раздаточной печи металлом гидравлический привод машины должен быть отключен.

8.1.10. Помещение, в котором эксплуатируются машины для литья под давлением, должно иметь не менее двух выходов.

8.1.11. Складирование возле машин горячих отливок должно проводиться в специальную тару. Отливки должны удаляться от машин транспортными средствами.

8.1.12. При эксплуатации машин и располагаемых рядом гидрофицированных средств вспомогательной механизации на негорючих или трудновоспламеняемых заменителях минеральных масел требования пп. 8.1.6; 8.1.7; 8.1.9 не являются обязательными.

8.2. **Изготовление отливок в кокилях**

8.2.1. Металлические формы и стержни перед заливкой должны просушиваться и подогреваться до температуры, установленной в технологической документации.

8.2.2. Полуформы перед каждой заливкой должны быть очищены от посторонних включений. Для очистки должны применяться приспособления, исключающие нахождение рук рабочего в опасной зоне.

8.2.3. Для смазывания форм должны предусматриваться специальные приспособления, исключающие нахождение рук рабочего в опасной зоне.

8.2.4. Работы, не связанные с получением отливок, должны проводить при снятом напряжении. При производстве работ по ремонту внутренней части пневматического кокиля между полуформами должен быть установлен инвентарный распор.

8.2.5. Требования к раздаточным печам и заливке металла в соответствии с пп. 8.1.4; 8.1.5; 8.1.9; 8.1.10 настоящего стандарта.

8.3. **Изготовление отливок центробежным способом**

8.3.1. Заливка металла в форме должна быть механизирована.

Допускается ручная заливка при массе ковша (тигля) с металлом, приходящейся на одного работающего, не более 15 кг.

8.3.2. Перед заливкой металла в форму должно быть проведено опробование работы машины на холостом ходу.

8.3.3. Форма должна быть отбалансирована.

8.3.4. Конструкция и исполнение вращающейся водоохлаждаемой формы должны обеспечивать невозможность попадания воды на заливочный желоб и в полость формы.

8.4. **Изготовление отливок по выплавляемым моделям**

8.4.1. В литейных цехах должны быть выделены в изолированные помещения следующие производственные операции:

приготовление модельного состава и изготовление моделей;

гидролиз этилсиликата, обмазка и обсыпка моделей;

приготовление наполнительных смесей, формовка и выбивка отливок;

выплавление моделей, прокалка форм, плавка и заливка металла;

очистка отливок;

отделение отливок от литниковой системы.

8.4.2. Полы в отделениях прокалки форм и заливки металла должны изготовляться из несгораемых материалов.

8.4.3. Выплавляемые модели не допускается изготовлять с применением хлорированного нафталина (головакса).

8.4.4. Столы для приготовления модельного состава должны быть оборудованы вытяжными шкафами. Скорость движения воздуха в рабочем проеме шкафа должна быть не менее 5 м/с.

8.4.5. Загрузка плавильной установки компонентами модельного состава должна быть не более 0,75 объема ванны.

8.4.6. Транспортировку расплавленного модельного состава по цеху должны проводить в герметичных емкостях или термоизолированных трубах под давлением.

8.4.7. Модели должны храниться на стеллажах, расположенных от места приготовления модельного состава на расстоянии не менее 2 м.

8.4.8. Сборка моделей в блоки должна осуществляться на специальных столах, оборудованных вытяжными шкафами.

8.4.9. Ремонт моделей и сборку их в блок должны проводить электропаяльниками или электроланцетами с напряжением не выше 36 В.

8.4.10. Расплавление модельного состава должно проводиться без применения открытых электрических плит.

8.4.11. Тигель с расплавленным модельным составом на рабочем месте сборщика моделей в блоки должен находиться в ванне с подогреваемой водой.

8.4.12. Помещение гидролиза этилсиликата должно иметь приточно-вытяжную вентиляцию, обеспечивающую удаление вредных паров.

8.4.13. Просеивание пылевидного огнеупорного материала должны проводить механическим способом, исключающим попадание пыли на рабочее место и воздух рабочей зоны.

8.4.14. В помещении приготовления огнеупорного состава и его нанесения на модельные блоки должен быть установлен умывальник для мытья рук и фонтанчик для промывки глаз.

8.4.15. Нанесение огнеупорного состава на модельные блоки окунанием должно быть механизировано и (или) исключать контакт рабочего с огнеупорным составом.

8.4.16. Обсыпка блоков песком должна быть механизирована.

8.4.17. Сушка моделей, покрытых огнеупорным составом, в среде аммиака должна проводиться способами, исключающими возможность попадания паров аммиака в рабочее помещение.

8.4.18. Стеллажи для сушки блоков моделей с нанесенным слоем огнеупорного покрытия должны быть оборудованы вентилируемыми укрытиями. Скорость воздуха в рабочем проеме укрытия должна быть не менее 0,5 м/с.

8.4.19. Выгрузка сыпучих материалов из шаровых мельниц, бегунов, дробилок, из-под сит и т. п. должна проводиться способами, исключающими проникновение пыли в помещение цеха.

8.4.20. Размол кварцевого песка и просеивание кварцевой муки должны проводиться в отдельных помещениях.

8.4.21. Загрузка и выгрузка песка и маршалита в прокалочных электропечах должны проводиться при снятом электрическом напряжении.

8.4.22. Заполнение опок наполнителем должно проводиться на установках, имеющих укрытие по типу вытяжного шкафа со скоростью движения воздуха в рабочем проеме не менее 0,7 м/с.

8.4.23. Загрузка и выгрузка форм в прокалочные печи, а также подача прокаленных форм к местам заливки должны быть механизированы.

8.4.24. Трубопроводы горячей воды и пара должны выполняться и эксплуатироваться в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», утвержденными Госгортехнадзором СССР.

8.4.25. Заливка форм должна проводиться на специально отведенных площадках или транспортерах, оборудованных устройствами для предотвращения опрокидывания форм.

8.4.26. Охлаждение форм после заливки должно происходить в тоннелях, шкафах, на литейных конвейерах или других устройствах, оборудованных вытяжной вентиляцией, не допускающей выделение газов в помещение цеха.

8.4.27. Выбивка форм, отделение отливок от стояка и обрезка литников от отливок должны быть механизированы.

9. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ ИСХОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА

9.1. Транспортирование связующих и катализаторов должно производиться в плотно закрытых металлических, полиэтиленовых или стеклянных емкостях. Для транспортирования твердых смол допускается применение многослойных бумажных и прорезиненных мешков.

9.2. Транспортирование и хранение песков — по ГОСТ 2138.

9.3. Складские помещения для хранения наполнителей, связующих и катализаторов — по СНиП II-104 и СНиП 73.

9.4. Наполнители должны подаваться на производственные участки средствами механизации, оборудованными укрытиями с аспирацией, исключающими выделение пыли в воздух рабочей зоны, жидкие составляющие — по трубопроводу.

9.5. На производственных участках связующие и катализаторы должны храниться в специальных закрытых расходных емкостях, объем которых должен обеспечить суточный запас.

9.6. Расходные емкости должны отвечать следующим требованиям:

все поверхности, трубопроводы, арматура, соприкасающиеся со связующими, должны быть выполнены из стали, а с катализаторами — из кислотостойких или щелочестойких материалов в зависимости от типа катализатора;

емкости должны обеспечивать соблюдение температурного режима, возможность перемешивания, контроль уровня, аварийный слив и очистку резервуара.

9.7. Оттаивание смоляных связующих при поступлении их на предприятие — потребитель в замерзшем состоянии производится при температуре не выше 25°С. Принудительный разогрев недопустим.

9.8. Фосфористая, марганцевая и кремнистая медь должны храниться в металлических или деревянных бочках или ящиках, обеспечивающих невозможность просыпей и снабженных крышками.

9.9. Опасные и вредные вещества должны храниться в отдельных помещениях, оборудованных вытяжной вентиляцией, и с соблюдением требований ГОСТ 12.1.007.

9.10. Магний и его сплавы должны храниться в отдельных, изолированных от основного производства зданиях или помещениях, огражденных сплошными несгораемыми перегородками. Склады магния не допускается размещать вблизи правильных участков, складов ЛВЖ.

Расстояние от склада магния до помещения его переплавки должно быть не менее 20 м.

Для мелкого производства отливок (до 5 т в год) запас магния вблизи плавильных участков не должен превышать суточной потребности. Хранить магний необходимо в закрытой таре.

9.11. Хранение металлического лития должно быть организовано в соответствии с технической документацией, утвержденной в установленном порядке.

9.12. Алюминиевая стружка для хранения должна приниматься в сухом виде, без следов грязи и масла.

9.13 Запасы материалов для приготовления формовочных смесей должны храниться в специальных складах, размещенных вне рабочего места

9.14. Для цеховых кладовых, специально предназначенных для хранения ЛВЖ, должны быть разработаны и утверждены в установленном порядке нормы хранения этих жидкостей.

Таблички с указанием норм хранения должны быть вывешаны в кладовых на видном месте.

9.15. Этилсиликат должен храниться в герметически закрываемых сосудах из нержавеющей стали или в стеклянных сосудах, находящихся в защитной таре.

9.16. Спирт и эфирно-альдегидная фракция в помещениях, где проводят гидролиз этилсиликата, должны храниться в сейфе.

9.17. Сыпучие материалы в количестве до 2 т должны храниться в коробах (ларях), оборудованных местной вытяжной вентиляцией из верхней части короба, обеспечивающей скорость движения воздуха при открытых загрузочных отверстиях не менее 0,7 м/с.

10. СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ РАБОТАЮЩИХ

10.1. Работающие в литейных цехах для защиты от опасных и вредных производственных факторов должны обеспечиваться спецодеждой, спецобувью и предохранительными приспособлениями по ГОСТ 12.4.011 и ГОСТ 12.4.103 в соответствии с Типовыми отраслевыми нормами.

10.2. Для защиты рук работающие должны обеспечиваться резиновыми и хлопчатобумажными перчатками, защитными пастами и мазями типа «биологические перчатки». После окончания работы обязательно мытье рук и применение смягчающих кремов и мазей.

10.3. При выполнении работ со связующими, катализаторами отверждения и песчано-смоляными смесями должна применяться спецодежда, обеспечивающая защиту от их воздействия: кислотостойкая специальная одежда; рабочие комбинезоны по ГОСТ 12.4.100, рабочие фартуки по ГОСТ 12.4.029; резиновые маслобензостойкие сапоги по ГОСТ 12265, головные уборы из хлопчатобумажных тканей.

11. КОНТРОЛЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ БЕЗОПАСНОСТИ

11.1. Содержание в воздухе рабочих помещений и на рабочих местах вредных паров, газов и пыли, пожаровзрывоопасных веществ и условия микроклимата должны систематически контролироваться службами предприятия. Порядок и сроки проведения анализов воздушной среды устанавливает администрация предприятия по согласованию с органами санитарного надзора.

11.2. Контроль состояния воздушной среды проводить по ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.1.014, ГОСТ 12.1.016 и Методическим рекомендациям, утвержденным Министерством здравоохранения СССР.

11.3. Измерение шума на рабочих местах проводить по ГОСТ 12.1.050.

11.4. Средства измерения и контроля вибрации на рабочих местах — по ГОСТ 12.4.012 и ГОСТ 12.1.012.

11.5. Контрольные замеры освещенности на рабочих местах должны проводиться по Методическим указаниям № 1322, утвержденным Министерством здравоохранения СССР.

11.6. Контроль электробезопасности проводить в соответствии с требованиями «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденных Госэнергонадзором и ГОСТ 12.1.019.

11.7. Испытания и техническое освидетельствование подъемно-транспортного оборудования и грузозахватных приспособлений должны проводиться в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», утвержденными Госгортехнадзором СССР.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН** Техническим комитетом по стандартизации ТК 252 «Литейное производство»

РАЗРАБОТЧИКИ

А. И. Гранкин, канд. техн наук (руководитель темы); **Г. В. Васильев** (руководитель темы); **О. Л. Упоров,** канд. мед. наук, **Т. Э. Овчинникова; А. И. Файн,** канд. техн. наук; **О. Д. Виноградова; А. Е. Ермоленко,** канд. мед. наук; **С. К. Кравченко; Л. А. Наумова; Л. С. Гладкова**

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Комитета стандартизации и метрологии СССР от 27.01.92 № 64

3. **Срок проверки — 1997 г., периодичность проверки — 5 лет**

4. **ВЗАМЕН ГОСТ 12.3.024—80 и ГОСТ 12.3.027—81**

5. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 3 1120—83	6 4
ГОСТ 12 0 003—74	1 2
ГОСТ 12 0 004—90	1 20
ГОСТ 12 1 003—83	1 4
ГОСТ 12 1 004—91	1 12
ГОСТ 12 1 005—88	1 6, 1 13, 11 2
ГОСТ 12 1 007—76	9 9
ГОСТ 12 1 010—76	1 12
ГОСТ 12 1 012—90	1 5, 11 4
ГОСТ 12 1 014—84	11 2
ГОСТ 12 1 016—79	11 2
ГОСТ 12 1 019—79	11 6
ГОСТ 12 1 050—86	11 3
ГОСТ 12 2 003—91	1 18
ГОСТ 12 2 007 7—83	1 19
ГОСТ 12 2 010—75	1 7
ГОСТ 12 2 013 0—91	1 7
ГОСТ 12 2 022—80	1 9
ГОСТ 12 2.046 0—90	1 7
ГОСТ 12 2 055—81	2 16
ГОСТ 12 2 072—82	1 8
ГОСТ 12 3 002—75	1 1
ГОСТ 12 3 009—76	1 10
ГОСТ 12 3 010—82	1 11
ГОСТ 12 3 020—80	1 10

Продолжение

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 12 4 011—89	10 1
ГОСТ 12 4 012—83	11 4
ГОСТ 12 4 021—75	1 16 3
ГОСТ 12 4 026—76	1 18, 3 9
ГОСТ 12 4 029—76	10 3
ГОСТ 12 4 100—80	10 3
ГОСТ 12 4 103—83	10 1
ГОСТ 17 1 3 13—86	1 15
ГОСТ 17 2 3 02—78	1 15
ГОСТ 1639—78	2 2
ГОСТ 2138—84	9 2
ГОСТ 2787—75	2 2
ГОСТ 12265—78	10 3
ГОСТ 14231—88	3 2
ГОСТ 18694—80	3 2
ГОСТ 19433—88	1 11
ГОСТ 19822—88	1 11
ГОСТ 20907—75	3 2
СН № 245—71	1 15
СН № 3041—84	1 5
СН № 3044—84	1 5
СН № 3223—85	1 4
СН № 4088—86	1 6
СНиП 2 09 02—85	1 16 1
СНиП 2 04 05—86	1 16 2
СНиП II—4—79	1 16 4
СНиП II—104—76	9 3
СНиП 73—75	9 3

Редактор *А. Л Владимиров*
Технический редактор *В Н Прусакова*
Корректор *В С Черная*

gost.e-ecolog.ru

Сдано в наб 17 02 92 Подп в печ 07 04 92 Усл печ л 1 5 Усл кр -отт. 1,5 Уч изд л 1,50. Тир 2958 экз

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557 Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип «Московский печатник» Москва, Лялин пер, 6 Зак 960