



## УПРАВЛЕНИЕ ПО НАДЗОРУ ЗА ОБЩЕПРОМЫШЛЕННЫМИ ОПАСНЫМИ ОБЪЕКТАМИ

ОТДЕЛ ПО НАДЗОРУ ЗА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИМИ И  
КОКСОХИМИЧЕСКИМИ ПРОИЗВОДСТВАМИ И ОБЪЕКТАМИ

### О СОСТОЯНИИ АВАРИЙНОСТИ И ТРАВМАТИЗМА НА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ И КОКСОХИМИЧЕСКИХ

ПРОИЗВОДСТВАХ И ОБЪЕКТАХ В 2005 г. и I кв. 2006 г.

В 2005 г. на металлургических и коксохимических производствах и объектах произошел 21 несчастный случай со смертельным исходом (в 2004 г. – 22), шесть групповых несчастных случаев, при которых пострадали 15 человек, в том числе шесть человек со смертельным исходом. Случилось две аварии, экономический ущерб от которых составил 1809,1 тыс. руб.

#### Основные причины аварий:

- ✦ неудовлетворительный надзор службами предприятий за техническим состоянием производственных зданий и сооружений;
- ✦ нарушения правил эксплуатации оборудования и технологических инструкций при ведении металлургических процессов.

**21.03.05** На участке окомкования и обжига обогатительной фабрики комбината «Печенганикель» ОАО «Кольская ГМК» (Мурманская обл.) обрушилась часть здания склада готовой продукции (рис. 1) в результате падения трубы на кровлю.

#### Причины аварии:

- ✦ длительное воздействие шквального ветра, скорость которого превышала 20 м/с, на металлическую опору газохода, и потеря несущей способности мачты металлической трубы установки для очистки газов, выходящих из узла охлаждения и грохочения, вследствие коррозионного износа;
- ✦ несвоевременное выполнение рекомендаций по устранению дефектов несущих ферм и металлоконструкций опор газохода на складе готовой продукции, выявленных экспертной организацией в ходе обследования их технического состояния;

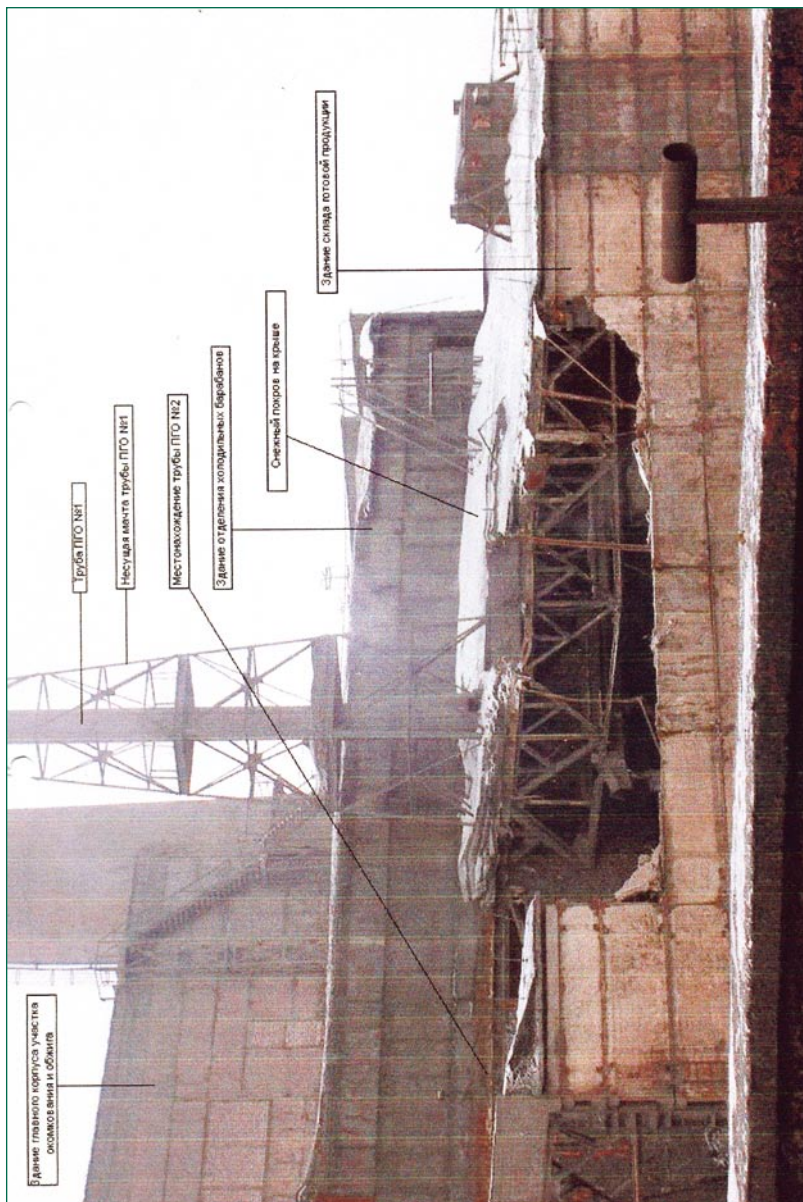


Рис. 1. Последствия аварии на обогатительной фабрике комбината «Печенганикель»



- ❖ неудовлетворительный контроль за состоянием несущих металлоконструкций склада готовой продукции со стороны специалистов предприятия;
- ❖ отсутствие контроля за техническим состоянием и работоспособностью трубы газохода со стороны технологического персонала участка окомкования и обжига.

**23.05.05** Авария в литейном участке ОАО «Завод «Старорусприбор» (Новгородская обл.), связанная с взрывом плавильной печи, в результате чего разрушилась стена здания. Во время аварии получили травмы три работника предприятия и один прохожий вне его территории при разрушении стены (смертельная травма).

#### **Причины аварии и группового несчастного случая:**

- ❖ нарушение технологической инструкции (переплавка свинцовых отходов с остатком алюминиевого сплава, не предусмотренная технологической инструкцией);
- ❖ допуск к производству работ не обученного по промышленной безопасности персонала;
- ❖ отсутствие лицензии на эксплуатацию производства расплавов черных и цветных металлов и сплавов на их основе.

В 2005 г. наиболее травмоопасными оказались литейное и сталеплавильное производства (9 и 3 несчастных случая соответственно).

#### **Основные травмирующие факторы (%):**

- ❖ взрывы и выбросы раскаленных газов и расплавов материалов из плавильных агрегатов (38);
- ❖ падение людей и предметов с высоты (33);
- ❖ движущиеся (в том числе вращающиеся) машины и механизмы (19);
- ❖ токсичные газы (10).

#### **Основные причины несчастных случаев (%):**

- ❖ неудовлетворительная организация и проведение работ (54);
- ❖ нарушение технологических инструкций и правил эксплуатации оборудования (19);
- ❖ техническая неисправность оборудования (19);
- ❖ нарушение трудовой дисциплины (8).

Руководители литейных производств предприятий машиностроения, переработки вторичного сырья и других предприятий не принимают меры для организации подготовки металлелома черных и цветных металлов и их сплавов к переплаву (контроль взрывобезопасности). В результате переплава неподготовленных материалов ежегодно происходит от трех до семи несчастных случаев со смертельным исходом.

**06.02.05** Групповой несчастный случай в литейном цехе ООО «Гусино-озерское литье» (Республика Бурятия) при несанкционированных действиях с металлоломом, в котором находился артиллерийский снаряд. Пострадали два человека, в том числе один со смертельным исходом.

В ходе расследования установлены **причины несчастного случая:**

- ✦ приобретение и отгрузка металлелома (снарядная сталь) без документа, подтверждающего взрывобезопасность партии металлелома;
- ✦ отсутствие входного (пиротехнического) контроля взрывобезопасности металлелома;
- ✦ несанкционированные действия исполнителей работ;
- ✦ допуск персонала, не прошедшего специальную подготовку и аттестацию, к контролю взрывобезопасности перерабатываемого металлелома.

**09.12.05** В литейном производстве ОАО «Оскольский завод металлургического машиностроения» (Белгородская обл.) во время завалки металлелома в сталеплавильную печь ДСП-6Н2 в результате неудовлетворительного контроля за взрывобезопасностью металлелома в печном пространстве произошел взрыв с выбросом шихтовых материалов. В шихте оказался цилиндрический предмет, содержащий вещество, от которого машинист крана получил смертельную травму (отравление).

В ходе целевых проверок обеспечения промышленной безопасности на металлургических и коксохимических предприятиях и производствах при организации и проведении ремонтных и наладочных работ в 2005 г. выявлены многочисленные отступления от требований действующих нормативных документов и правил безопасности. На предприятиях не прекратились случаи производства работ повышенной опасности без оформления нарядов-допусков, применения бирочной системы, разработки Плана организации работ и т.п. Необходимо отметить, что половина всех погибших на металлургических и коксохимических производствах в 2005 г. приходится на проведение ремонтных и наладочных работ.



Наглядный тому пример – групповой несчастный случай, происшедший 25.02.05 в плавильном отделении свинцового производства на короткобарabanной печи № 2 ОАО «Электроцинк» (Республика Северная Осетия – Алания), где при проведении ремонтных работ в результате обрушения футеровки печи были тяжело травмированы два человека.

#### **Причины несчастного случая:**

- ✧ к работе допущены лица, не прошедшие подготовку и аттестацию по промышленной безопасности;
- ✧ не проведен инструктаж по выполнению ремонта футеровки;
- ✧ отсутствовал регламент на ремонтные работы в печи;
- ✧ ремонтные работы велись без оформления наряда-допуска;
- ✧ при демонтаже футеровки печи не использовали клинья между опорными катками и бандажами печи.

Аналогичный случай произошел 31.03.05 в агломерационном цехе ОАО «Северсталь» (Вологодская обл.). Электросварщик, выполнявший (находясь на ленте конвейера) сварочные работы для устранения просыпи шихты через неплотности в загрузочной точке конвейера, был затянут под течку внезапно пущенного конвейера.

**Причина несчастного случая** – неудовлетворительная организация производства работ по ремонту и эксплуатации конвейеров, а именно:

- ✧ ремонт оборудования без разборки электрической схемы его привода;
- ✧ отсутствие наряда-допуска на проведение огневых работ;
- ✧ несогласованность работы персонала;
- ✧ отсутствие у оператора информации об обстановке на пускаемом в работу оборудовании.

**23.11.05** В мартеновском цехе ОАО «Уральская Сталь» (Оренбургская обл.) из-за неудовлетворительной организации производства работ по подготовке разливочного ковша к приемке плавки (осмотр) в результате падения «скрапины» пострадали три человека, один из них – со смертельным исходом.

#### **Причины группового несчастного случая:**

- ✧ нахождение пострадавших в опасной зоне (осмотр ковша производился не на специальном стенде, а на полу разливочного пролета) (рис. 2);



Рис. 2. Место несчастного случая в мартеновском цехе ОАО «Уральская сталь»: части ковша: а – верхняя; б – нижняя



- ✧ отсутствие должного контроля со стороны руководителей и специалистов мартеновского цеха за соблюдением подчиненными требований инструкций;
- ✧ несовершенство инструкций по охране труда.

**09.04.05** В дуплекс-цехе ОАО «Чусовской металлургический завод» (Пермская обл.) огнеупорщик при попытке набрать в ведро глины из специальной тары (временно установленной на рабочей площадке у технологического проема мартеновской печи) был прижат к таре мультدوزавалочным краном, производившим завалку шихтовых материалов в печь.

#### **Причины несчастного случая:**

- ✧ нахождение пострадавшего в зоне работы мультدوزавалочных кранов во время завалки печей шихтовыми материалами;
- ✧ установка тары (короб) с порошкообразной глиной в не отведенном (и не предназначенном) для этого месте;
- ✧ неудовлетворительная организация работ в период завалки мартеновских печей.

**20.01.05** В цехе спекания шихты ОАО «Южно-Уральский никелевый комбинат» (Оренбургская обл.) после выравнивания решетки неподвижного грохота внезапно разрушилась левая течка бункера возврата агломашиной, в результате чего два человека получили тяжелые травмы.

#### **Причины группового несчастного случая:**

- ✧ стыковое сварное соединение тчки бункера возврата не соответствовало проекту, а именно:
  - ✧ не выполнена разделка кромок под сварку листового металла кожуха тчки;
  - ✧ в сварной шов заложен пруток;
  - ✧ не полностью проварен и проплавлен металл сварного шва;
  - ✧ капитальный ремонт вели с нарушением требований Руководства по капитальному ремонту бункера – при футеровке бункера возврата не демонтированы тчки;
- ✧ неудовлетворительно организованы производство работ и соблюдение требований промышленной безопасности.

**09.02.05** На кадмиевом участке гидromеталлургического цеха ОАО «Электроцинк» (Республика Северная Осетия – Алания) при выполнении операций по контролю за работой сгустителя медно-кадмиевой пульпы

аппаратчица упала в сгуститель, в результате чего получила отравление медно-кадмиевой пульпой – химический ожог пищевода и желудка, токсический отек легких.

**Причины несчастного случая со смертельным исходом:**

- ✧ неудовлетворительная организация работ;
- ✧ слабая производственная дисциплина рабочих и специалистов отделения.

На предприятиях не принимают эффективные меры для снижения аварийности и травматизма, связанного с нарушением технологических процессов.

**10.02.05** В электролитейном отделении филиала ОАО «СУАЛ» «КАЗ-СУАЛ» (Мурманская обл.) при литье крупногабаритных чушек на установке полунепрерывного литья произошел хлопок с выбросом пара и расплавленного металла. При этом корпус установки был опрокинут и сброшен на литейщика, получившего смертельную травму.

Расследованием установлено, что литейщик допустил понижение уровня металла в кристаллизаторах (ниже критического). Для устранения этого он решил увеличить расход металла из миксера, открыл на полное сечение летку и установил пикку выше ее отверстия. В результате поступления большого количества расплавленного металла в кристаллизатор, тонкая оболочка отливки, формировавшейся на выходе из кристаллизатора, расплавилась. Неправильные действия литейщика привели к проникновению струи охлаждающей воды в расплавленный металл и последующему хлопку.

**Причина несчастного случая** – нарушение технологического процесса производства крупногабаритных чушек, заключающееся в продлении процесса литья при уменьшении уровня металла в кристаллизаторе ниже допустимых значений.

**14.05.05** В литейном производстве ОАО «Канский машиностроительный завод «Сегмент» (Красноярский край) при пробивке моста (настыль) в плавильной печи ИСТ-04-И1 произошел выброс расплавленного металла. В результате три плавильщика получили ожоги различной степени тяжести, от которых впоследствии скончались.

**Причины группового несчастного случая:**

- ✧ нарушение технологической инструкции по выплавке металла;





- ✧ неудовлетворительные организация и осуществление производственного контроля;
- ✧ неиспользование пострадавшими средств индивидуальной защиты (суконная спецодежда);
- ✧ нахождение пострадавших в состоянии алкогольного опьянения.

## Предложения для снижения аварийности и травматизма

Инспекторскому составу территориальных органов Ростехнадзора рекомендуется:

- ✧ проанализировать состояние аварийности и травматизма на поднадзорных металлургических и коксохимических предприятиях и при необходимости разработать мероприятия по повышению промышленной безопасности;
- ✧ при обследовании поднадзорных предприятий обращать особое внимание на техническое состояние зданий, сооружений, технологического оборудования; своевременность выполнения мероприятий, предложенных экспертными организациями по результатам проведенных экспертиз; соблюдение обслуживающим персоналом требований технологических инструкций; организацию и проведение пиротехнического контроля шихтовых материалов при подготовке их к переплаву, особенно на предприятиях втормета, машиностроения и др.;
- ✧ потребовать от руководителей предприятий повышения эффективности работы службы производственного контроля;
- ✧ принимать жесткие меры к руководителям предприятий, допускающим эксплуатацию взрывоопасных производственных объектов без лицензий и актов приемки их в эксплуатацию, а также самостоятельную работу необученного персонала.

## Несчастные случаи, происшедшие в I кв. 2006 г.

На поднадзорных металлургических и коксохимических предприятиях и производствах в I кв. 2006 г. произошло пять несчастных случаев со смертельным исходом (за аналогичный период 2005 г. – столько же) и три групповых несчастных случая, при которых пострадали 10 человек, в том числе один со смертельным исходом. Случилось две аварии (в 2005 г. – одна), экономический ущерб от которых составил 120 878 руб.

Несчастные случаи произошли в Уральском федеральном округе (три несчастных случая со смертельным исходом, в том числе один групповой,

в УТЭН<sup>1</sup> по Челябинской области (в 2005 г. несчастных случаев не было); несчастный случай со смертельным исходом и групповой несчастный случай в УТЭН по Свердловской области (в 2005 г. – один) и несчастный случай со смертельным исходом в УТЭН по Тульской области (в 2005 г. – не было).

**Основные причины происшедших аварий** – конструктивные недостатки, неисправность технических устройств, неудовлетворительные организация и проведение работ.

**01.01.06** При ремонте футеровки пылеосадительной камеры дуговой сталеплавильной печи ДСП-120 ЗАО «Нижнесергиевский метизно-металлургический завод» (Свердловская обл.) произошел обвал стенок камеры, в результате чего два ремонтника получили тяжелые травмы.

**Причины группового несчастного случая:**

- ✧ неудовлетворительная организация производства работ:
  - ✧ ремонтные работы в пылеосадительной камере проводились в условиях угрозы жизни и здоровью работающих;
  - ✧ отсутствовал проект организации работ с указанием порядка их выполнения и мер безопасности при проведении ремонтных работ в пылеосадительной камере;
  - ✧ в наряде-допуске не были отражены необходимые меры безопасности при работе в зоне повышенной опасности;
- ✧ отсутствовал авторский надзор со стороны проектной организации за состоянием оборудования ДСП-120 до приема его в эксплуатацию.

**02.01.06** В коксовом цехе № 2 ЗАО «Русская металлургическая компания» (Челябинская обл.) при подготовке к выдаче кокса дверевой зашел в опасную зону, где был сбит двересъемной машиной.

**Причины несчастного случая со смертельным исходом:**

- ✧ нарушение машинистом коксовых машин Инструкции по охране труда при обслуживании коксовых машин (произвел передвижение двересъемной машины без команды дверевого, не видя, где находится второй дверевой);
- ✧ неудовлетворительный контроль за выполнением рабочими со стажем до одного года правильных и безопасных приемов в работе.

<sup>1</sup> Управление по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора.



**06.01.06** Выброс вредных веществ в бензольном отделении бензольно-ректификационного цеха коксохимпроизводства ОАО «ЧМК» (Челябинская обл.) при устранении утечки (установка крана), что привело к отравлению двух ремонтников и аппаратчика (смертельный исход).

#### **Причины группового несчастного случая со смертельным исходом:**

- ✧ неудовлетворительная организация производства работ и отсутствие контроля со стороны руководителей цеха, а именно: не обеспечены выполнение Плана ликвидации аварий в части информирования газоспасательной станции о сложившейся ситуации и контроль за применением средств индивидуальной защиты при работе в местах повышенной опасности;
- ✧ невыполнение технических мероприятий аппаратчиком получения сырого бензола (сепаратор не заполнен чистой технической водой) и нахождение его в состоянии алкогольного опьянения.

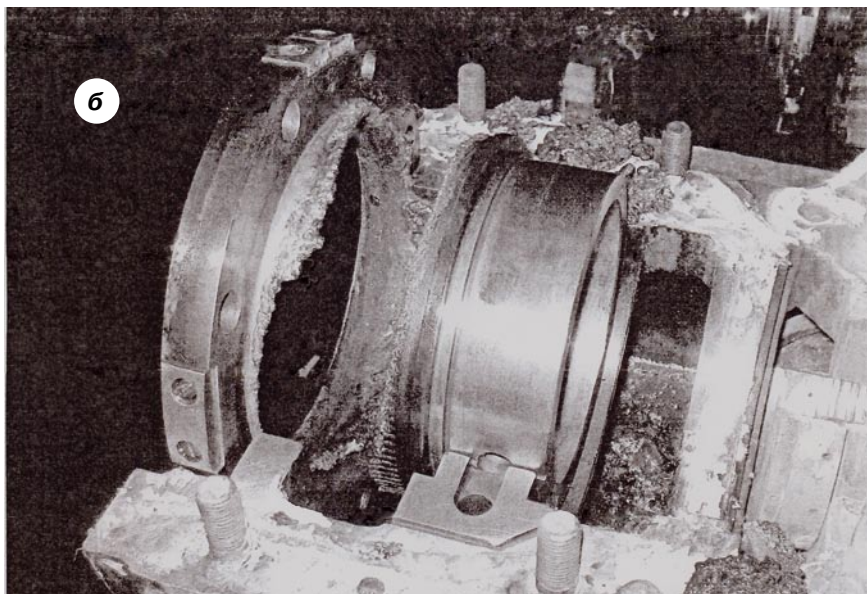
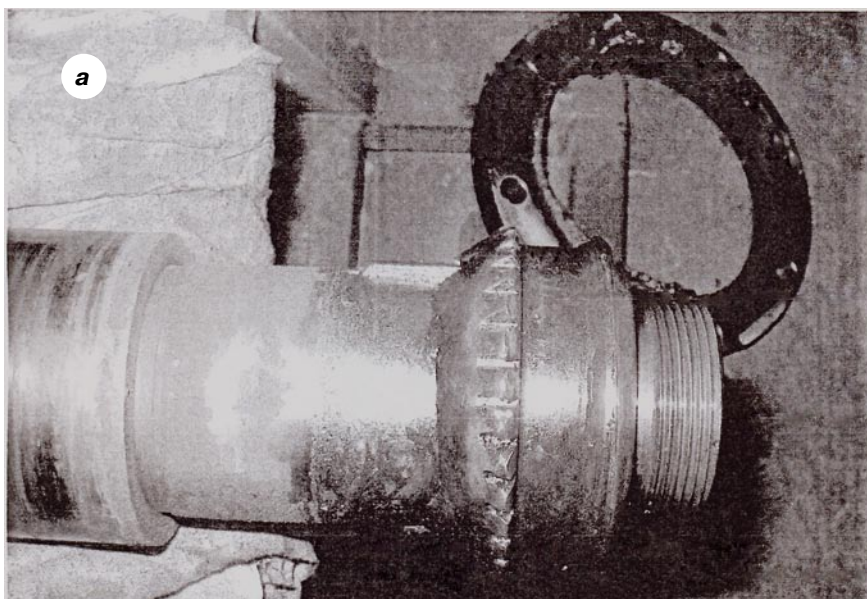
**20.01.06** В плавильном цехе ЗАО «ПО «Режنيкель» (Свердловская обл.) при обслуживании ленточного конвейера подачи руды шихтовщик был защемлен между движущимися деталями конвейера.

#### **Причины несчастного случая со смертельным исходом:**

- ✧ допуск работника, не прошедшего стажировку, проверку теоретических знаний и приобретенных навыков безопасной работы, к производству работ;
- ✧ эксплуатация ленточных конвейеров и питателя без блокировки электрических приводов одной технологической линии;
- ✧ отсутствие на пульте управления ленточных конвейеров сигнальных ламп, показывающих движение или остановку каждого конвейера;
- ✧ отсутствие ограждений, предотвращающих доступ к источнику опасности при работающем механизме (движущиеся части ленточного питателя, приводные и натяжные барабаны, опорные ролики и т.п.);
- ✧ низкий уровень производственного контроля.

**16.02.06** В кислородном цехе ОАО «Северсталь» (Вологодская обл.) произошло возгорание компрессора. При расследовании аварии выявлены следующие факты:

- ✧ разрушилась зубчатая шестерня на роторе третьего корпуса со стороны демфера турбокомпрессора КТК-12,5-35 (рис. 3);



**Рис. 3. Последствия аварии в ОАО «Северсталь»:** полное разрушение демпферной втулки и зубчатой муфты между 2- и 3-м корпусами



- ✧ объем и тяжесть повреждений обусловлены проектной недоработкой системы автоматической защиты компрессора;
- ✧ на момент аварии имелись нарушения режима эксплуатации компрессора – превышена температура кислорода после второго охладителя, не работали логометры, измеряющие температуру четвертого и конечного охладителей.

Комиссия по расследованию установила **технические и организационные причины аварии:**

- ✧ принятие мер для своевременной замены деталей и узлов компрессора в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя, пуск компрессора после ремонта с имеющимися дефектами, его эксплуатация сверх нормативного срока, установленного заводом-изготовителем, и без своевременного проведения экспертизы промышленной безопасности;
- ✧ неудовлетворительное состояние деталей и узлов компрессора, низкое качество планирования объемов работ для выполнения ремонта;
- ✧ неудовлетворительный контроль со стороны ответственных лиц за эксплуатацией компрессора и проведением его ремонта.

**04.03.06** В сортовом цехе ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат» при резке металла резчик был затянут под прижимной ролик ножниц холодной резки стана «370».

#### **Причины несчастного случая со смертельным исходом:**

- ✧ неудовлетворительный контроль со стороны специалистов цеха за соблюдением требований промышленной безопасности работниками цеха;
- ✧ установка лестниц и тумб, не предусмотренных проектом;
- ✧ неудовлетворительная организация производства работ;
- ✧ нахождение пострадавшего в опасной зоне.

**14.03.06** В ЗАО «Комбинат по переработке вторичных ресурсов «Сплав» (Рязанская обл.) при транспортировке автопогрузчиком шлаковой рюмки с расплавленным шлаком произошло ее опрокидывание на влажную поверхность пола и выброс шлака. В результате пять человек получили ожоги различной степени тяжести.

#### **Причины группового несчастного случая:**

- ✧ несоблюдение технологического процесса, выразившееся в нарушении состава шихты, загружаемой в печь;

- ✧ наличие влаги в местах возможного попадания расплавленного шлака;
- ✧ зацепка водителем автопогрузчика вилочным подхватом (концами вил) шлаковой рюмки и последующее ее опускание на неровную поверхность пола;
- ✧ отсутствие в оперативной части Плана ликвидации аварий указаний об удалении переполненной шлаковой рюмки;
- ✧ отсутствие учебно-тренировочных занятий по ликвидации возможных аварийных ситуаций.

**23.03.06** В плавильной печи № 2 ОАО «Самарский металлургический завод» (г. Самара) во время ремонта автоматики системы горения плавильной печи произошел взрыв, в результате которого частично нарушена огнеупорная футеровка, разрушены уплотнения температурных швов между плитами подвесного свода и др.

#### **Технические и организационные причины аварии:**

- ✧ накопление газа в рабочем пространстве печи до взрывоопасной концентрации из-за незакрытой основной задвижки подачи газа в печь во время проведения ремонтных работ;
- ✧ подача электропитания на автоматику системы розжига горелок без продувки свечей и при закрытых двери печи и шиберной задвижке;
- ✧ нарушение ремонтным персоналом участка КИПиА требований инструкций.

Наиболее травмоопасным в I кв. 2006 г. оказалось коксохимическое производство, где произошло два несчастных случая – со смертельным исходом и групповой, при котором пострадали три человека, один из них со смертельным исходом.

Основная причина, происшедших в 2006 г. несчастных случаев – неудовлетворительная организация и проведение ремонтных и наладочных работ.