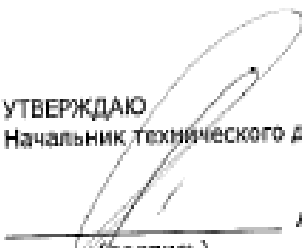




Публичное акционерное общество
«Магнитогорский металлургический комбинат» (ПАО «ММК»)

ММК СУПБОТ УОТИПБ-516-4

УТВЕРЖДАЮ
Начальник технического департамента


_____ А.А. Мухин
(подпись)
« 19 » 12 2017 г.

П Л А Н

Мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий

Площадка доменного цеха, Рег. № А56-00786-0028, Класс опасности II
(наименование СПО, регистрационные номера, класс опасности)
Доменный цех
(структурное подразделение)
на 2018-2020 год

СОГЛАСОВАНО

Начальник УОТИПБ


_____ А.А. Бельтюков
(подпись, дата)


Старший менеджер ГПБ УОТИПБ


_____ Ю.М. Филиппов
(подпись, дата)

И.о. заместителя главного энергетика
по теплотехнике


_____ Е.А. Семенов
(подпись, дата) 17.10.17

Заместитель главного энергетика по
производству ПРВ, водоснабжению и
ГТС


_____ Е.А. Плотников
(подпись, дата) 17.10.2017

Начальник ГСС


_____ Е.Б. Феоктистов
(подпись, дата)

Начальник цеха водоснабжения


_____ С.К. Ясаков
(подпись, дата)

Начальник газового цеха


_____ В.И. Устинов
(подпись, дата)

Начальник кислородного цеха


_____ И.Е. Вахромеев
(подпись, дата) 17.10.17

Начальник ЛООС


_____ О.Ф. Дробный
(подпись, дата)

И.о. Менеджер, ГОИЧС УОТИПБ


_____ Р.Х. Ахмадуллин
(подпись, дата)


Начальник ПЧ-51



_____ С.Р. Кароль
(подпись, дата)

Начальник цеха «Домнасервис»
ООО «ОСК»


_____ С.В. Сотников
(подпись, дата)

Срок хранения – 3 года


_____ Н.А. Макавский
17.10.2017


_____ М.Е. Соболев
17.10.2017

**1.5 Возможные сценарии возникновения и развития аварий в доменном цехе ПАО «ММК»
Газовое хозяйство**

№ п/п	Наименование аварии	При каких условиях возможна аварийная ситуация	Возможное развитие аварий, в т.ч. за пределами цеха	Способы и средства предотвращения аварий	Меры по локализации и аварий
1	2	3	4	5	6
1	Разрыв газопроводов коксового ($\varnothing=630$ мм) и доменного ($\varnothing=1620$ мм) газов, нисходящих газопроводов, выход из строя газового клапана, затвора пылеуловителя, неисправность гидрозатвора водоотводчика без возгорания выделяющегося газа.	1. Внешне механические повреждения оборудования и запорной арматуры, газопроводов. 2. Физический износ арматуры, газопроводов. 3. Разгерметизация оборудования и газопроводов. 4. Воздействие непредвиденных внешних факторов.	1. Выброс коксового и доменного газов в атмосферу и производственные помещения. 2. Загазованность территории и внутренних помещений, рядом стоящих зданий с возможностью образования взрывоопасной смеси газа с воздухом и взрыва ее от воздействия искры или открытого огня. 3. Травмирование (удушающее и отравляющее воздействие) обслуживающего персонала. 4. Загрязнение атмосферы и прилегающей территории коксовым и доменным газом. 5. Взрыв газовой смеси. 6. Скопление газа в приемках, подвалах и тоннелях.	1 Соблюдение правил безопасности в газовом хозяйстве. 2 Соблюдение мер безопасности при эксплуатации оборудования, трубопроводов и производстве ремонтно-профилактических работ. 3 Своевременное проведение диагностирования объектов газового хозяйства. 4 Соблюдение графиков профилактических осмотров, проведение технических и капитальных ремонтов, постоянный надзор за герметичностью оборудования и трубопроводов. 5 Постоянный надзор за герметичностью оборудования и трубопроводов, выполнение графиков ППР. 6 Обучение персонала действиям в аварийных ситуациях, проведение учебных тревог и противоаварийных тренировок. 7 Эффективная работа вентиляционных систем. 8 Оснащение автоматическим газоанализатором содержания коксового и доменного газов в воздухе. 9 Оснащение цеха системами сигнализаций: а) падения давления газа; б) противопожарной; в) световой; г) звуковой. 10 Постоянный контроль содержания вредных выбросов в воздухе рабочих зон.	Действия в соответствии с оперативной частью ПМЛА Пункты: 1 2 4 6 7 9 10

2	Разрыв газопроводов коксового ($\varnothing=630$ мм) и доменного ($\varnothing=1620$ мм) газов, разрушение воздухонагревателя с возгоранием выделяющегося газа.	1. Внешне механические повреждения оборудования и запорной арматуры, газопроводов. 2. Физический износ арматуры, газопроводов. 3. Разгерметизация оборудования и газопроводов. 4. Воздействие непредвиденных внешних факторов. 5. Наличие огня (искра, открытый огонь, нагрев до температуры воспламенения при производстве ремонтных работ). 6. Террористический акт.	1. Пожар в производственных помещениях (на газопроводе). 2. Загрязнение атмосферного воздуха продуктами горения: -коксового газопровода $\varnothing=630$ мм в пределах промплощадки -доменного газопровода $\varnothing=1620$ мм на прилегающей территории и за пределами промплощадки. 3. Тепловое излучение. 4. Травмирование (удушье, отравление и ожоги) обслуживающего персонала и посторонних лиц. 5. Разрушение рядом стоящих зданий и сооружений (при условии взрыва газозвдушной смеси).	1 Соблюдение правил безопасности в газовом хозяйстве. 2 Соблюдение мер безопасности при эксплуатации и ремонте газопроводов и газового оборудования с применением огневых работ. 3 Наличие на рабочих местах первичных средств пожаротушения. 4 Обученность персонала выполнению огневых работ и действиям при пожаре. 5 Соблюдение правил пожарной безопасности. 6 Постоянный контроль состояния газопроводов и запорной арматуры.	Действия в соответствии с оперативной частью ПМЛА Пункты: 3 5 8
---	--	---	---	--	---

Технологическое оборудование доменного цеха

№ п/п	Наименование аварии	При каких условиях возможна аварийная ситуация	Возможное развитие аварий, в т.ч. за пределами цеха	Способы и средства предотвращения аварий	Меры по локализации аварий
1	2	3	4	5	6
1	Остановка воздуходувной машины на доменную печь	1. Физический износ воздуходувной машины. 2. Внешние механические повреждения оборудования и трубопроводов холодного и горячего дутья. 3. Разгерметизация оборудования и трубопроводов холодного и горячего дутья. 4. Воздействие непред-	7. Заливка фурменных приборов продуктами плавки, с выбросом жидких продуктов плавки 8. Загазованность территории и внутренних помещений, рядом стоящих зданий с возможностью образования взрывоопасной смеси газа с воздухом и взрыва ее от воздействия искры или открытого огня	1. Соблюдение правил безопасности в газовом хозяйстве. 2. Соблюдение мер безопасности при эксплуатации оборудования, трубопроводов и производстве ремонтно-профилактических работ. 3. Своевременное проведение диагностирования оборудования. 4. Соблюдение графиков профилактических осмотров, проведение технических и капитальных ремонтов, постоянный надзор за герметичностью оборудования и	Действия в соответствии с оперативной частью ПМЛА пункта 1

		виденных внешних факторов.	<p>9. Травмирование обслуживающего персонала.</p> <p>10. Загрязнение атмосферы и прилегающей территории природным, коксовым и доменным газом.</p> <p>11. Взрыв природного газа.</p> <p>12. Скопление газа в приемках, подвалах и тоннелях.</p> <p>7. Отравление обслуживающего персонала.</p>	<p>трубопроводов.</p> <p>5. Постоянный надзор за герметичностью оборудования и трубопроводов, выполнение графиков ППР.</p> <p>6. Обучение персонала действиям в аварийных ситуациях, проведение учебных тревог и противоаварийных тренировок.</p> <p>7. Эффективная работа вентиляционных систем.</p> <p>8. Оснащение автоматическим газоанализатором содержания природного, коксового и доменного газов в воздухе.</p> <p>9. Оснащение цеха системами сигнализаций: а) падения давления воздуха; б) противопожарной; в) световой; г) звуковой.</p> <p>10. Постоянный контроль содержания вредных выбросов в воздухе рабочих зон.</p>	
2	Прогар фурменного прибора (амбразуры, кадушки) с последующим выбросом из печи жидких продуктов плавки	<p>1. Физический износ воздушной фурмы</p> <p>2. Внешние механические повреждения.</p> <p>3. Разгерметизация оборудования.</p> <p>4. Воздействие непредвиденных внешних факторов.</p>	<p>1. Заливка фурменных приборов продуктами плавки, с выбросом жидких продуктов плавки</p> <p>2. Загазованность территории и внутренних помещений, рядом стоящих зданий с возможностью образования взрывоопасной смеси газа с воздухом и взрыва ее от воздействия искры или открытого огня</p> <p>3. Травмирование обслуживающего персонала.</p> <p>4. Загрязнение атмосферы и прилегающей территории природным, коксовым и доменным газом.</p>	<p>11. Соблюдение правил безопасности в газовом хозяйстве.</p> <p>12. Соблюдение мер безопасности при эксплуатации оборудования, трубопроводов и производстве ремонтно-профилактических работ.</p> <p>13. Своевременное проведение диагностирования оборудования.</p> <p>14. Соблюдение графиков профилактических осмотров, проведение технических и капитальных ремонтов, постоянный надзор за герметичностью оборудования и трубопроводов.</p> <p>15. Постоянный надзор за герметичностью оборудования и трубопроводов, выполнение графиков ППР.</p> <p>16. Обучение персонала действиям в аварийных ситуациях, проведение учебных тревог и противоаварийных трениров-</p>	<p>Действия в соответствии с оперативной частью ПМЛА пункта 2</p>

			<p>5. Взрыв природного газа.</p> <p>6. Скопление газа в приемках, подвалах и туннелях.</p> <p>7. Отравление обслуживающего персонала.</p>	<p>вок.</p> <p>17. Эффективная работа вентиляционных систем.</p> <p>18. Оснащение автоматическим газоанализатором содержания природного, коксового и доменного газов в воздухе.</p> <p>19. Оснащение цеха системами сигнализаций: а) падения давления воздуха; б) противопожарной; в) световой; г) звуковой.</p> <p>Постоянный контроль содержания вредных выбросов в воздухе рабочих зон.</p>	
3	Разрыв кожуха шахты печи	<p>1. Физический износ шахты.</p> <p>2. Внешние механические повреждения оборудования.</p> <p>3. Разгерметизация оборудования.</p> <p>4. Воздействие непредвиденных внешних факторов.</p>	<p>1. Выброс доменного газа в атмосферу и производственные помещения.</p> <p>2. Загазованность территории и внутренних помещений, рядом стоящих зданий с возможностью образования взрывоопасной смеси газа с воздухом и взрыва ее от воздействия искры или открытого огня</p> <p>3. Травмирование обслуживающего персонала.</p> <p>4. Загрязнение атмосферы и прилегающей территории, доменным газом.</p> <p>5. Взрыв природного газа.</p> <p>6. Скопление газа в приемках, подвалах и туннелях.</p> <p>7. Отравление доменным газом.</p>	<p>1. Соблюдение правил безопасности в газовом хозяйстве.</p> <p>2. Соблюдение мер безопасности при эксплуатации оборудования, и производстве ремонтно-профилактических работ.</p> <p>3. Своевременное проведение диагностирования оборудования</p> <p>4. Соблюдение графиков профилактических осмотров, проведение технических и капитальных ремонтов, постоянный надзор за герметичностью оборудования и трубопроводов.</p> <p>5. Постоянный надзор за герметичностью оборудования и трубопроводов, выполнение графиков ППР.</p> <p>6. Обучение персонала действиям в аварийных ситуациях, проведение учебных тревог и противоаварийных тренировок.</p> <p>7. Эффективная работа вентиляционных систем.</p> <p>8. Оснащение автоматическим газоанализатором содержания природного, коксового и доменного газов в воздухе.</p> <p>9. Оснащение цеха системами сигнализаций:</p>	<p>Действия в соответствии с оперативной частью ПМЛА пункта 3</p>

				10. а) противопожарной; б) световой; в) звуковой. 11. Постоянный контроль содержания вредных выбросов в воздухе рабочих зон.	
4	Самопроизвольный выход чугуна в районе чугунной лётки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внешне механические повреждения оборудования. 2. Физический износ кожуха печи. 3. Разгерметизация оборудования (кожуха). 4. Воздействие непредвиденных внешних факторов. 5. Террористический акт 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Пожар в производственных помещениях (на литейном дворе). 2. Загрязнение атмосферного воздуха продуктами горения 3. Тепловое излучение. 4. Травмирование обслуживающего персонала и посторонних лиц 5. Разрушение рядом стоящих зданий и сооружений (при условии взрыва газовой смеси). 6. Отравление продуктами горения. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Соблюдение правил безопасности в доменном производстве 2. Соблюдение мер безопасности при эксплуатации и ремонте оборудования. 3. Наличие на рабочих местах первичных средств пожаротушения. 4. Обученность персонала выполнению огневых работ и действиям при пожаре. 5. Соблюдение правил пожарной безопасности. 6. Постоянный контроль состояния чугунной лётки и кожуха печи (в районе чугунной лётки). 	Действия в соответствии с оперативной частью ПМЛА пункта 4
5	Прогар чугуновозного ковша	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внешне механические повреждения оборудования. 2. Физический износ. 3. Разгерметизация оборудования). 4. Воздействие непредвиденных внешних факторов. 5. Террористический акт 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Пожар на железнодорожных путях и поддоменном помещении. 2. Загрязнение атмосферного воздуха продуктами горения 3. Тепловое излучение. 4. Травмирование обслуживающего персонала и посторонних лиц 5. Разрушение рядом стоящих зданий и сооружений (при условии взрыва газовой смеси). 6. Отравление продуктами горения. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Соблюдение правил безопасности в доменном производстве 2. Соблюдение мер безопасности при эксплуатации и ремонте оборудования. 3. Наличие на рабочих местах первичных средств пожаротушения. 4. Обученность персонала выполнению огневых работ и действиям при пожаре. 5. Соблюдение правил пожарной безопасности. 6. Постоянный контроль состояния чугуновозных и шлаковых чаш. 	Действия в соответствии с оперативной частью ПМЛА пункта 5

6	Прогар миксера	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внешне механические повреждения оборудования. 2. Физический износ. 3. Разгерметизация оборудования). 4. Воздействие непредвиденных внешних факторов. 5. Террористический акт 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Пожар на железнодорожных путях и поддоменном помещении. 2. Загрязнение атмосферного воздуха продуктами горения 3. Тепловое излучение. 4. Травмирование обслуживающего персонала и посторонних лиц 5. Разрушение рядом стоящих зданий и сооружений (при условии взрыва газовоздушной смеси). 6. Отравление продуктами горения. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Соблюдение правил безопасности в доменном производстве 2. Соблюдение мер безопасности при эксплуатации и ремонте оборудования. 3. Наличие на рабочих местах первичных средств пожаротушения. 4. Обученность персонала выполнению огневых работ и действиям при пожаре. 5. Соблюдение правил пожарной безопасности. 6. Постоянный контроль состояния чугуновозных и шлаковых чаш. 	<p>Действия в соответствии с оперативной частью ПМЛА пункта 6</p>
---	----------------	---	---	--	---

Газопроводы природного газа

№ п/п	Наименование аварий	При каких условиях возможна аварийная ситуация	Возможное развитие аварии, последствий, в т.ч. за пределами цеха, организации.	Способы и средства предотвращения аварий	Меры по локализации и аварий
1	2	3	4	5	6
1.	Разрыв газопровода природного газа d-89 мм в помещении ГРП без возгорания.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внешние механические повреждения оборудования и трубопроводов природного газа. 2. Разгерметизация оборудования и трубопроводов природного газа. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Загрязнение атмосферного воздуха природным газом на прилегающей территории. 2. Травмирование обслуживающего персонала. 3. Удушающее воздействие на персонал. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Соблюдение мер безопасности при эксплуатации оборудования, трубопроводов и производстве ремонтно-профилактических работ. 2. Постоянный надзор за герметичностью оборудования и трубопроводов, выполнение графиков ППР. 3. Эффективная работа вентиляционных систем. 4. Оснащение автоматическими газоанализаторами содержания «СН» в воздухе 	<p>Действия в соответствии с оперативной частью ПМЛА (№.1,3,5,14)</p>

2.	Разрыв газопровода природного газа d-89 мм в помещении ГРП с возгоранием	1. Внешние механические повреждения оборудования и трубопроводов природного газа. 2. Разгерметизация оборудования и трубопроводов природного газа.	1. Пожар в производственных помещениях. 2. Загрязнение атмосферного воздуха продуктами горения на прилегающей территории. 3. Травмирование обслуживающего персонала. 4. Отравление персонала продуктами горения.	1. Соблюдение мер безопасности при эксплуатации оборудования, трубопроводов и производстве ремонтно-профилактических работ. 2. Постоянный надзор за герметичностью оборудования и трубопроводов, выполнения графиков ППР. 3. Эффективная работа вентиляционных систем. 4. Оснащение автоматическими газоанализаторами содержания «СН» в воздухе.	1. Действия в соответствии с оперативной частью ПМЛА. (№п.2,4,6,15)
----	--	---	---	---	---

Кислородное и азотное хозяйство

№ п/п	Наименование аварий	При каких условиях возможна аварийная ситуация	Возможное развитие аварии, последствий, в т.ч. за пределами цеха, организации.	Способы и средства предотвращения аварий	Меры по локализации аварий
1.	Возможный выброс азота в помещение воздухоподогревателей доменной печи №1	1. Внешние механические повреждения оборудования и трубопроводов азота. 2. Разгерметизация оборудования и трубопроводов азота	1. Превышение нормативных значений содержания азота в атмосферном воздухе в закрытых помещениях. 2. Удушающее воздействие на обслуживающий персонал.	1. Соблюдение мер безопасности при эксплуатации оборудования, трубопроводов и производстве ремонтно-профилактических работ. 2. Постоянный надзор за герметичностью оборудования и трубопроводов, выполнение графиков ППР. 3. Эффективная работа вентиляционных систем. 4. Оснащение автоматическими газоанализаторами содержания азота в воздухе	Действия в соответствии с оперативной частью ПМЛА (поз.№1)
2.	Возможный выброс азота в помещении оборудования системы азотаснабжения БЗУ доменных печей №№2,4,6,9,10.	1. Внешние механические повреждения оборудования и трубопроводов азота. 2. Разгерметизация оборудования и трубопроводов азота	1. Превышение нормативных значений содержания азота в атмосферном воздухе в закрытых помещениях. 2. Удушающее воздействие на обслуживающий персонал.	1. Соблюдение мер безопасности при эксплуатации оборудования, трубопроводов и производстве ремонтно-профилактических работ. 2. Постоянный надзор за герметичностью оборудования и трубопроводов, выполнение графиков ППР. 3. Эффективная работа вентиляционных систем. 4. Оснащение автоматическими газоанализаторами содержания азота в воздухе	Действия в соответствии с оперативной частью ПМЛА (поз.2,3,4)

3	Возможный выброс кислорода в помещениях с возгоранием.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внешние механические повреждения оборудования и трубопроводов кислорода. 2. Разгерметизация оборудования и трубопроводов кислорода d-108мм. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Пожар в производственных помещениях. 2. Загрязнение атмосферного воздуха продуктами горения и тепловое излучение на прилегающей территории. 3. Травмирование обслуживающего персонала. 4. Отравление персонала продуктами горения 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Соблюдение мер безопасности при эксплуатации оборудования, трубопроводов и производстве ремонтно-профилактических работ. 2. Постоянный надзор за герметичностью оборудования и трубопроводов, выполнения графиков ППР. 3. Эффективная работа вентиляционных систем. 4. Оснащение автоматическими газоанализаторами содержания кислорода в воздухе. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Действия в соответствии с оперативной частью ПМЛА. (поз.№2,4)
4	Возможный выброс кислорода в помещениях без загорания.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внешние механические повреждения оборудования и трубопроводов кислорода. 2. Разгерметизация оборудования и трубопроводов кислорода d-108мм. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Превышение нормативных значений содержания кислорода в атмосферном воздухе в закрытых помещениях. 2. Насыщение одежды персонала с возможным возгоранием. 3. Окисление с ГСМ с последующим возгоранием. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Соблюдение мер безопасности при эксплуатации оборудования, трубопроводов и производстве ремонтно-профилактических работ. 2. Постоянный надзор за герметичностью оборудования и трубопроводов, выполнение графиков ППР. 3. Эффективная работа вентиляционных систем. 4. Оснащение автоматическими газоанализаторами содержания азота в воздухе 	<ol style="list-style-type: none"> Действия в соответствии с оперативной частью ПМЛА (поз.№1,3)

Система промышленного водоснабжения

№ п/п	Наименование аварий	При каких условиях возможна аварийная ситуация	Возможное развитие аварий, последствий, в т.ч. за пределами цеха	Способы и средства предотвращения аварий	Меры по локализации и аварий
1	2	3	4	5	6
1.	Разрыв водовода повышенного напора доменной печи №7, с попаданием воды в кабельный тоннель.	Внешние механические повреждения оборудования и трубопроводов.	1. Подтопление территории цеха, оборудования. 2. Нарушение в системе электроснабжения	1. Соблюдение мер безопасности при эксплуатации оборудования, трубопроводов и при производстве ремонтно – профилактических работ. 2. Постоянный надзор за герметичностью оборудования и трубопроводов, выполнение графиков ППР. 3. Эффективная работа вентиляционных систем.	1. Действия в соответствии с оперативной частью ПМЛА. (поз. 2,3,4)

Начальник доменного цеха

(подпись)

А.А. Полинов

Согласовано:
Начальник ЛООС

(подпись, дата)

О.Ф. Дробный