

**Типовая инструкция по охране труда для рабочих, работающих на бескомпрессорных окислительных установках Т-309 по переработке гудрона в битум
ТОИ Р-218-30-94**

(утв. Федеральным дорожным департаментом Минтранса РФ 24 марта 1994 г.)

Вводится в действие с 1 июля 1994 г.

<u>Общие требования безопасности</u>	(п.п. 1 - 38)
<u>Требования безопасности перед началом работы</u>	(п.п. 39 - 43)
<u>Требования безопасности во время работы</u>	(п.п. 44 - 68)
<u>Требования безопасности в аварийных ситуациях</u>	(п.п. 69 - 81)
<u>Требования безопасности по окончании работы</u>	(п.п. 82 - 86)

Общие требования безопасности

1. К работе на бескомпрессорных окислительных установках допускаются мужчины, достигшие 21 года, признанные годными к данной работе медицинской комиссией, обученные по соответствующей программе и имеющие удостоверение на право работы на данной установке, прошедшие инструктаж по безопасности труда.

2. Вновь поступающий на работу рабочий допускается к работе только после прохождения им вводного инструктажа и первичного инструктажа на рабочем месте по безопасности труда, пользованию защитными средствами и приспособлениями, экологическим требованиям, условиям работы, о чем должны быть сделаны записи в соответствующих журналах с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего.

3. При однообразном характере работы (на том же рабочем месте, выполнении тех же видов работ с использованием того же оборудования и материалов, тех же режимов труда и отдыха, а также того же состава рабочих), повторный инструктаж должен проводиться не реже одного раза в 3 месяца.

4. Рабочие сторонних организаций, имеющие на то право, проводящие работы на территории бескомпрессорной установки, проходят инструктаж как постоянные рабочие.

5. При нарушении требований действующих норм, правил и инструкций по охране труда, а также при изменении условий работы, перерывах в работе более 30 дней проводится внеплановый инструктаж по охране труда.

6. Знания, полученные при инструктаже, проверяет работник, проводивший инструктаж.

Работающий, получивший инструктаж и показавший неудовлетворительные знания, к работе не допускается. Он обязан вновь пройти инструктаж.

7. О проведении повторного и внепланового инструктажа работник, проводивший инструктаж, должен сделать запись в журнале регистрации инструктажа на рабочем месте (личной карточке инструктажа) с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего. При регистрации внепланового инструктажа указывают причину, вызвавшую его проведение.

8. Ежегодно рабочие должны проходить проверку знаний безопасных методов и приемов работы, о чем делается соответствующая отметка в удостоверении. Результаты оформляются протоколом заседания комиссии по проверке знаний требований безопасности.

9. Рабочие обязаны знать и выполнять действующую инструкцию по охране труда своей квалификации, установленные режимы труда и отдыха. Инструкции и режимы труда и отдыха должны быть вывешены на видном и доступном месте рабочей зоны.

10. Обслуживающий персонал бескомпрессорной окислительной установки обязан знать ее технологическую схему, регламент работы, все коммуникации и переключения трубопроводов, свойства сырья и продукции, места хранения защитных приспособлений, средств оказания доврачебной помощи и противопожарной защиты, места для отдыха и курения.

11. Окислительные установки являются объектом повышенной опасности. Для безопасной работы на них обслуживающий персонал обязан знать:

- окисление гудрона на битум протекает в интервале температур 180-240°C;
- гудрон и битум при температуре вспышки (200°C) относятся к горючим и взрывоопасным веществам;

- пары гудрона и битума токсичны, вредно влияют на центральную нервную систему, дыхательные органы и глаза;

- горячие гудрон и битум, попадая на кожу человека, прилипают# и вызывает сильные ожоги;

- продукты коррозии в виде сернистого (пирофорного) железа на воздухе самовзрываются, поэтому запрещается открывать для осмотра или ремонта неподготовленную аппаратуру;

- предельно допустимая концентрация паров углеводородов в воздухе рабочей зоны подготовленного к ремонту аппарата не должна превышать 300 мг/м³ воздуха (в пересчете на углерод);

- острые отравления возникают в результате попадания в организм ядовитых веществ в недопустимых количествах. К ним относятся окись углерода и сероводород - побочные продукты окисления.

Окись углерода - бесцветный газ с очень слабым запахом чеснока. Окись углерода вступает в соединение с гемоглобином крови, вследствие чего кровь не может переносить достаточное количество кислорода из легких к тканям. Из-за пониженного содержания кислорода в крови у человека наступает удушье, появляются спазмы. Предельно допустимая концентрация окиси углерода - 20 мг/м³. Окись углерода - вещество взрывоопасное. Нижний предел взрываемости - 7,4%, верхний - 12,5%. Газозащитные средства - противогазы марок "М" и "С", вентиляция воздуха.

Сероводород - бесцветный газ с неприятным запахом тухлых яиц, тяжелее воздуха, плохо вентилируется, является ядом для нервной системы. Предельно допустимая концентрация - 10 мг/м³ воздуха, смертельная - 1 г/м³.

Сероводород - взрывоопасен. Нижний предел взрываемости - 4,3%, верхний - 45%. Защитное средство - противогаз марки "БКФ", вентиляция.

12. Эксплуатация установки производится при высоком температурном режиме, поэтому необходимо не допускать соприкосновения без защитных средств с горячими поверхностями установки.

13. Горячие поверхности оборудования и трубопроводов с арматурой, в местах возможного случайного соприкосновения с ними обслуживающего персонала, должны иметь тепловую изоляцию. Температура на поверхности изоляции не должна превышать 45°С.

Волокнистая теплоизоляция должна быть покрыта металлическим кожухом, предотвращающим попадание на нее продукта в результате перелива или выброса. При невозможности осуществить теплоизоляцию, горячие поверхности необходимо оградить, обозначить предупреждающими знаками и надписями по ГОСТ 12.4.026-76.

14. Безопасная эксплуатация установки определяется соблюдением выполнения:

- правил технической эксплуатации аппаратов и оборудования;

- технологических правил производства работ;

- правил внутреннего распорядка и дисциплины труда;

- инструкций по охране труда;

- должностных инструкций;

- правил газобезопасности;

- правил противопожарной безопасности;

- санитарных и экологических требований.

15. Все рабочие обязаны работать в исправной спецодежде и спецобуви, иметь на рабочем месте проверенные предохранительные приспособления, уметь ими пользоваться.

16. Спецодежда, спецобувь и предохранительные приспособления должны выдаваться согласно установленным нормам и коллективному договору.

17. Если спецодежда пришла в негодность до окончания установленного срока носки, администрация обязана ее заменить или отремонтировать.

Стирка, ремонт спецодежды производится предприятием.

18. Спецодежду, спецобувь и средства индивидуальной защиты выносить за пределы предприятия запрещается, для их хранения отводятся специальные места, отвечающие санитарным нормам.

19. Рабочим запрещается чистить спецодежду и обувь пожаро- и взрывоопасными веществами.

20. Территория установки должна быть ограждена в населенных пунктах сплошным забором, а вне населенных пунктов допускается устраивать ограждение через доску. Высота ограждений должна быть не менее 1,6 м.

21. Битумо- и гудронохранилища на бескомпрессорных окислительных установках необходимо строить крытыми с надежным отводом поверхностных и грунтовых вод и ограждениями высотой не менее 1,1 м со всех сторон. На ограждении должны быть таблицы с надписью "Посторонним вход запрещен".

22. Расстояние от бескомпрессорной окислительной установки до сгораемых строений должно быть не менее 50 метров.

23. В рабочей зоне установки запрещается курить, пользоваться спичками или другими источниками открытого огня.

Для отдыха и курения отводятся специально оборудованные места.

24. Все обособленные производственные помещения, установки, сооружения и склады должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения и автоматическими сигнализирующими устройствами, оповещающими о начале пожара.

25. Молниезащита установки должна производиться в соответствии с "Указаниями по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений", а защита от вторичных проявлений молний и статического электричества в соответствии с "Правилами защиты от статического электричества производств химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности".

26. Установка должна иметь заземляющий контур, являющийся общим для всех видов защиты от:

- прямых ударов молний;
- вторичного воздействия молнии;
- статического электричества.

27. Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала все электрооборудование присоединяется к контуру заземления полосой 25 x 4 мм.

28. Рабочие площадки, установки, проходы, лестницы, задвижки должны быть чистыми и сухими. Места, загрязненные нефтепродуктами, необходимо регулярно очищать и посыпать песком.

29. Все сальниковые и фланцевые соединения трубопроводов и арматуры должны быть герметичными и не пропускать нефтепродукты.

30. Во время работы насосов необходимо следить за смазкой, нельзя допускать пролива нефтепродуктов под насос.

31. Для смазки агрегатов необходимо пользоваться масленками; хранить смазочные масла надлежит в специальных бачках с крышками в количестве, не превышающем суточную потребность.

32. Установка должна быть оборудована устойчивой телефонной или иной связью с администрацией, лечебным учреждением, пожарной охраной.

33. Оборудование установки должно иметь сигнальную окраску и знаки безопасности в соответствии с ГОСТ 12.4.026-76.

34. Окислительная установка и котлы для подготовки битума к окислению должны быть оборудованы циркуляционной системой.

35. Для избежания переливания вязущего из котла, необходимо делать отвод от горловины котла в хранилище, а также соединять горловины смежных котлов битумопроводом.

36. Во избежание выброса пламени из форсунки необходимо иметь у топки защитный экран.

37. В целях предотвращения загорания и взрыва продукта в реакторе необходимо:

- автоматизировать контроль и регулирование температуры и уровня продукта;
- оборудовать предохранительные взрывные клапаны или пластины;
- подвести острый пар для пожаротушения в газовое пространство и в общий коллектор, отводящий газы окисления;

- реактор должен быть заземлен.

38. Люки котлов должны быть закрыты решетками с размером ячеек не более 150 x 150 мм, а также плотно закрывающимися металлическими крышками.

Требования безопасности перед началом работы

39. Перед началом работы оператор обязан:

- получить от мастера задание и конкретные указания по его выполнению;
- ознакомить обслуживающий персонал с полученным заданием;
- принять участие в проверке состояния установки;
- проверить степень обводнения гудрона в хранилище, его запас;
- проверить наличие на рабочих местах средств огнетушения, индивидуальной защиты и оказания доврачебной помощи, а также ограждений и предупреждающих знаков;
- проверить отсутствие на территории установки посторонних лиц, освещенность рабочих мест и приборов.

40. Приступая к работе, обслуживающий персонал обязан:

- для защиты рук от попадания гудрона или битума, смазать их за 5-10 минут до начала работы тонким слоем пасты "Ялот", "Хиот-6" или мазью Селисского, противопоковой пастой "Шапиро". (Пасты и мазь легко смываются водой).

41. Перед пуском установки необходимо провести обкатку насосов, трубопроводов, электродвигателей и другого оборудования установки.

42. Все аппараты и отдельные узлы установки, подвергшиеся ремонту, перед пуском должны быть опробованы на герметичность.

43. Оборудование установки после ремонта или остановки должно быть принято ответственным лицом.

Пуск установки после текущего или капитального ремонта должен производиться под руководством ответственных специалистов, назначаемых главным инженером.

Требования безопасности во время работы

44. При загрузке битумоплавильных котлов и реактора гудроном необходимо следить, чтобы в них не попала вода, снег. Наличие воды в сырье вызывает вспенивание и выброс, что может привести к пожару и ожогам.

45. Вспенивание, вызванное испарением воды, начинается при температуре 95°C и заканчивается при температуре 110-115°C. При обезвоживании температуру от 95°C до 115°C следует поднимать не более 2°C в час.

46. Обезвоженный и нагретый до рабочей температуры гудрон с помощью насоса перекачивается в реактор. Реактор заполняется сырьем не более, чем на 70% его объема.

47. Необходимо следить за тем, чтобы до начала окисления влага не попадала в реактор. Попадание воды вызывает бурное вспенивание всего объема гудрона и выброс его из реактора.

48. Закачка гудрона в реактор периодического действия должна производиться при температуре не выше 200°C.

49. Обогрев кранов, в которых застыл битум, производить водяным паром или при помощи индуктивного электроподогрева.

50. Процесс окисления гудрона на битум производить при температуре 180-240°C. Повышение температуры окисляемого гудрона должно быть не более 8°C в час. Верхний допустимый предел температуры окисления - 240°C. Нижний допустимый предел - 180°C.

51. При низкой температуре окисления эффективность передачи кислорода воздуха гудрону снижается и увеличивается опасность создания взрывчатой смеси над жидкостью, что может привести к взрыву.

52. Несоблюдение температурного режима технологического процесса запрещается.

53. Поддерживать температуру в реакторе в пределах 230-240°C следует:

- переключением диспергатора на меньшую скорость вращения, что повлечет за собой меньший расход воздуха;

- регулированием шиберами количества воздуха, подаваемого к диспергаторам;

- подачей воды на поверхность окисляемого продукта.

54. Чтобы не допускать бурного вспенивания вязущего необходимо интенсивное перемешивание и применение пеногасителей МКТ-I (4-6 капель на 10 т битума или гудрона), или СКТН-I (2-3 капли на 10 т битума), а также противопенной присадки ПМС-200А (2-3 капли на 10 т нефтепродуктов).

55. При достижении максимальной температуры окисления 240°C необходимо произвести охлаждение окисляемого продукта.

56. Для снятия избытка тепла и поддержания в реакторе заданной температуры подается охлажденная вода из расчета не более 15 л/час на 1 м² поверхности окисляемой массы.

57. Подача воды в реактор должна осуществляться самотеком с разрывом струи из напорной емкости, что полностью исключает колебания давления и расхода в линиях подачи воды.

58. Расход воды в соответствующие секции реактора регулируется клапанами линий подачи воды. Максимальный расход воды не должен превышать 50 л/час при полном открытии клапанов.

59. На общем коллекторе подачи воды в реактор должен быть установлен запорный клапан (кран), обеспечивающий автоматическое отключение подачи воды на весь реактор со световой и звуковой сигнализациями при остановке любого диспергатора.

60. При работе установки в зимних условиях необходимо выполнять следующие требования:

- все резервуары и трубопроводы с вязкими нефтепродуктами обогревать обогревателями;

- отогревание замерзших трубопроводов необходимо производить только паром или горячей водой;

- отогреваемый участок должен быть отключен;

- при кратковременной остановке установки без освобождения аппаратов, необходимо вести горячую циркуляцию всей системы, не допуская охлаждения продукции ниже 120°C;

- при длительной остановке резервуары и трубопроводы освобождаются от продукции и прокачиваются соляром. При отсутствии соляра - мазутом с последующей продувкой водяным паром;

- не допускать на территории установки скопления снега, льда.

61. Всякое переключение на трубопроводах с горячим битумом, гудроном, а также открытие задвижки производить осторожно, постепенным поворотом маховика задвижек или вентиляей. При этом необходимо пользоваться рукавицами.

62. Слив готового битума должен производиться при температуре не выше 200°C.

63. При сливе битума в автобитумовозы или в подземную открытую емкость нахождение людей в радиусе менее 10 м от места слива - запрещается.

64. Во время слива битума в автобитумовозы, автогудронаторы нахождение людей в кабине - запрещается.

65. Слив битума производится только в исправные и специально оборудованные автобитумовозы, автогудронаторы.

Цистерна должна быть наглухо закреплена в кузове или раме автомобиля и оборудована закрывающимся люком для налива и запорной арматурой для слива битума.

66. При выгрузке гудрона и битума, прибывающих по железной дороге, необходимо:

- подкладывать специальные башмаки под колеса вагонов;

- проверять исправность паровой рубашки, вентилей и патрубков цистерн, бункерных полувагонов; надежность присоединения к патрубкам; проверка производится только при закрытом вентиле.

67. При разгрузке цистерн под выпускаемое отверстие необходимо подставлять и надежно закреплять лотки для гудрона, битума.

68. Разгрузочная площадка должна быть спрофилирована, иметь подъезд с твердым покрытием, достаточную освещенность и временное ограждение.

На разгрузочной площадке не должно быть посторонних лиц, предметов.

Требования безопасности в аварийных ситуациях

69. При возникновении пожара, прекращении подачи электроэнергии, воды или пара для пожаротушения, выхода из строя диспергатора, поломке механизмов или приборов, без которых невозможно проведение и контроль заданного режима окисления, появлении посторонних шумов при работе насоса, неисправности коммуникаций и других неисправностях - производится аварийная остановка работы; при этом необходимо немедленно отключить установку от сети электропитания, прекратить подачу воды в реактор, погасить топки и приступить к ликвидации аварийной ситуации.

70. Загоревшийся битум или гудрон необходимо тушить пеногонными огнетушителями, или покрыть пламя брезентом.

71. При возгорании битума или гудрона в аппаратах или резервуарах для хранения, в них необходимо подать острый пар, предварительно слив конденсат из паровой линии.

72. При загорании одежды необходимо накинуть на пострадавшего брезент, телогрейку или пальто, погасить огонь и немедленно снять обгоревшую одежду и приступить к оказанию доврачебной помощи пострадавшему.

73. При ожогах горячим битумом или гудроном надо смыть нефтепродукты с кожи соляровым маслом, а затем сделать примочку из этилового спирта. При сильных ожогах нефтепродуктами, паром и т.д. (II-IV степеней) - вызывать врача. Оказание доврачебной помощи пострадавшему производить в соответствии с типовой инструкцией N 22 по оказанию доврачебной помощи при несчастных случаях ("Сборник типовых инструкций по охране труда для рабочих дорожного хозяйства", выпуск I).

74. При появлении специфических запахов отравляющих веществ (чеснока, тухлых яиц), произвести остановку установки, вывести людей из опасной зоны и пользуясь индивидуальными средствами защиты (противогаз) произвести замеры концентрации газов. Эту работу выполняют работники лаборатории или мастер (ст. оператор). Произвести проветривание и устранить нарушения технологического процесса.

75. При любых работах, связанных с ремонтом реактора или другого оборудования установки необходимо:

- иметь наряд-допуск на производство работ;

- перед производством работ по наряд-допуску получить текущий инструктаж по безопасности труда.

Проведение текущего инструктажа фиксируется в наряд-допуске;

- освободить реактор или другое оборудование от продукции или сырья;

- произвести полное отключение оборудования, исключаящее производство технологического процесса или работу оборудования;

- очистить, пропарить или продуть инертным газом и проветрить реактор или другие емкости и оборудование.

76. До производства работ по ремонту реактора или других емкостей должна быть отобрана проба воздуха на анализ. Контроль за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны должен производиться на соответствие требованиям ГОСТ 12.1.005-88.

77. Устройство и эксплуатация подмостей и лесов должны отвечать требованиям СНиП III-4-80.

78. Ремонтные работы внутри реактора производить только после того, как температура воздуха снизится в нем до 20-25°C.

79. При работе внутри реактора или другой емкости необходимо присутствие вне реактора не менее 2-х наблюдателей для оказания помощи работающим внутри.

80. При невозможности сделать анализ воздуха, осмотр реактора производить только в шланговом противогазе.

81. Работы по ремонту реактора или других емкостей и оборудования производить только в присутствии мастера или механика.

Требования безопасности по окончании работы

82. По окончании односменной работы производится остановка технологического процесса установки:

- прекращается подача воздуха и воды в реактор;
- останавливаются диспергаторы;
- прекращается подача топлива на форсунки;
- останавливаются насосы подачи сырья;
- производится откачка битума в битумохранилище или раздаточные емкости;
- система установки продувается паром;
- отключается паробогрев или маслоподогрев трубопроводов;
- останавливается насос для соляра;
- установка отключается от сети электропитания.

83. При охлаждении аппаратуры и оборудования до температуры окружающей среды установка считается остановленной.

84. После остановки установки технологический персонал обязан привести в порядок свои рабочие места:

- инструменты и принадлежности очистить от битума и гудрона, положить их в установленное место;
- привести в порядок индивидуальные средства защиты;
- затереть или засыпать песком места, загрязненные битумом или гудроном;
- протереть рукоятки переключения от битума и гудрона;
- проверить состояние спецодежды и спецобуви и при необходимости привести в порядок или доложить мастеру (ст. оператору) о ее непригодности.

85. Снять спецодежду и спецобувь и убрать в специальное место, вымыть руки и лицо теплой водой с мылом.

86. Доложить мастеру (ст. оператору) об окончании работы и о всех неполадках, имевших место при производстве работ.

При непрерывном процессе производства работы технологический персонал, закончивший смену, передает сменщикам свои рабочие места в присутствии мастера (ст. оператора) и информирует принимающих смену о:

- работе аппаратуры и оборудования установки;
- прохождении технологического процесса;
- имевших место неполадках и принятых мерах по их устранению;
- возможных ситуациях, угрожающих безопасности труда;
- состоянию индивидуальных средств защиты и случаях его использования, наличии средств первой помощи, противопожарной защиты;
- записях в журналах работы установки;
- состоянии средств связи и сигнализации.

Согласовано:

Центральным комитетом профсоюза работников
автомобильного транспорта и дорожного хозяйства

январь 1994 г.