

**XII ОПИС НА ДРУГИ ПЛАНИРАНИ ПРЕВЕНТИВНИ МЕРКИ**

Содржина

	Страна
XII.1 Спречување на несреќи и итно реагирање	256-268

## XII.1 СПРЕЧУВАЊЕ НА НЕСРЕЌИ И ИТНО РЕАГИРАЊЕ

### Превземени мерки на процесни постројки

На Процесните постројки предвидени се низа организациони мерки - процедури за акцитентни случаи. Према количеството кое изнесува околу 930 тони на нафта и нафтените деривати што се наоѓат во секој момент во опремата на процесните постројки, не постои голема опасност од излевање на нафтените деривати кои би предизвикале поголеми влијанија врз животната средина. Во случај на било какви изливања, излеаната количина се усмерува преку индустриските шахти и индустриската канализација кон Пречистителната станица.

За сите процесни постројки на преработка на нафта, една од најважните организационо-технички мерки е и заштитата од пожар, која се состои од стабилни системи и мобилна опрема за брзо дејство и тоа:

- Стабилен систем за ладење со распрскана вода на колони поврзан на хидрантската мрежа;
- Стабилен систем за гасење со водена пареа на Блок печки;
- Стабилен систем за гасење со средна воздушна пена на одделението за реагенси;
- Приклучни места за флексибилни црева за гасење со водена пареа;
- Инсталација со инертен гас-азот;
- Лафетни столбови за вода и пена;
- Хидрантска мрежа со надземни хидранти распоредени на сите четири страни;
- Внатрешна хидрантска мрежа; Мобилни монитори за вода и пена;
- Мобилна опрема (млазници и црева) сместени во протовпожарни ормари;
- Рачни и превозни противпожарни апарати (прав, јаглен двооксид и халон);
- индикатори на присуство на сулфурводороден гас и експлозивни концентрации на гасови со звучна и светлосна сигнализација.

При експлоатација на процесните постројки, до хаваријни ситуации може да дојде во следниве случаи:

1. Прекратување на доводот на суровина;
2. Прекратување на доводот на водороден гас;
3. Прекратување на довод на вода за ладење;
4. Прекратување на довод на електроенергија;
5. Прекратување на довод на инструментален воздух;
6. Прекратување на довод на водена пареа;
7. Пропуст на фланши и цевководи под притисок;
8. Прекратување на довод на гориво во печките.

Итното запирање може да биде такво да работата на постројките може да се редуцира или комплетно да се стопира.

Технички и организациони (процедури за работа) мерки за заштита на инсталацијата предвидени се со проектот и со нивната стриктна примена можноста за акцидентни загадувања не постои.

Во случај на пореметување во процесот со проектот предвидени се следните технолошки автоматски блокади:

### 1. Постројка за атмосферска дестилација на суровата нафта

Позиција	Технолошки параметар	Е.м.	блокада	ЕКМ	Операции при блокирање	Време за реакција (sec)
FIC 108	Проток на ф-ја 180-240	m <sup>3</sup> /h	20	0.28	Отвара MOV 102	
FIC 1151-6	Проток на сурова нафта пред П-101	m <sup>3</sup> /h	20	0.23	Затвара отсечен вентил HPV-113 (PAL-113)	15
					затвора MOV 103	5
					затвора MOV 104	10
PIC 105	Притисок на врв на К-101	at	2.5	1	Затвара отсечен вентил HPV-113 (PAL-113)	15
					затвора MOV 103	5
					затвора MOV 104	10
LI117	Гасно перниче во ЕД-101	%	100	1	Исклучување на напон на ЕД-101	
LI118	Гасно перниче во ЕД-102	%	100	1	Исклучување на напон на ЕД-102	
PAL-199 <sub>1,2</sub>	Притисок на воздух во транс. на ЕД	mm H <sub>2</sub> O	10	0.3	Исклучување на напон на ЕД	
Отворени врати на трансформатор	Надпритисок во ЕД				Исклучување на напон на ЕД	
PI113 (PAL-113)	Притисок на лажив гас пред П-101	at	1.2	0.58	Затвара отсечен вентил HPV-113 (PAL-113)	15

## 2. Постројка за хидродесулфуризација на примарен бензин

Позиција	Технолошки параметар	Е.м.	блокада	ЕКМ	Операции при блокирање	Време за реакција (sec)
FIC 209	Проток на суровина после Н-201	m <sup>3</sup> /h	35	0.25	затвора MOV201	5
					Исклучува Н-201	10
					затвора MOV213	10
					затвора MOV214	15
					затвора отсечен вентил HPV-219 (PAL-219)	5
FIC 217	Проток на циркулационен Н <sub>2</sub> -гас	Nm <sup>3</sup> /h	16000	0.3	затвора MOV201	5
					Исклучува Н-201	10
					затвора MOV213	10
					затвора MOV214	15
					затвора отсечен вентил HPV-219 (PAL-219)	5
LIC 217	Ниво на МЕА во С-204	%	80	0.84	затвора MOV201	5
					Исклучува Н-201	10
					затвора MOV213	10
					затвора MOV214	15
					затвора отсечен вентил HPV-219 (PAL-219)	5
					Исклучува Пк-202	20
LIC 207	Ниво на бензин во С-202	%		0.84	Исклучува Пк-201	5
PI 202	Притисок на врв на К-201	at	15	0.95	затвора MOV215	5
					затвора MOV216	10
					затвора отсечен вентил HPV-217 (PAL-217)	15
PI 203	Притисок на врв на К-202	at	3.5	0.88	затвора MOV217	5
					затвора MOV218	10
					затвора отсечен вентил HPV-218 (PAL-218)	30
FIC 203	Проток на хидрогенизат во П-202	m <sup>3</sup> /h	70	0.26	затвора MOV215	5
					затвора MOV216	10
					затвора отсечен вентил HPV-217 (PAL-217)	15
FIC 205	Проток на фракција 70-180 во П-203	m <sup>3</sup> /h	90	0.26	затвора MOV217	20
					затвора MOV218	25
					затвора отсечен вентил HPV-218 (PAL-218)	30
PI217 (PAL-217)	Протисок на ложив гас пред П-202	at	0.3	0.29	затвора отсечен вентил HPV-217 (PAL-217)	15
PI218 (PAL-218)	Протисок на ложив гас пред П-203	at	0.3	0.29	затвора отсечен вентил HPV-218 (PAL-218)	30
PI219 (PAL-219)	Протисок на ложив гас пред П-201	at	0.3	0.29	затвора отсечен вентил HPV-219 (PAL-219)	5

### 3. Постројка за каталитички реформинг на тежок бензин

Позиција	Технолошки параметар	Е.м.	блокада	ЕКМ	Операции при блокирање	Време за реакција (sec)
FIC 301	Проток на суровина после Н-301	m <sup>3</sup> /h	35	0.263	затвора MOV301	5
					исклучува Н-301	10
FI307	Проток на циркулационен Н <sub>2</sub> -гас	Nm <sup>3</sup> /h	46000	0.263	затвора MOV301	5
					исклучува Н-301	10
LIC 305	Ниво на бензин во С-302	%	80	0.84	затвора MOV301	5
					исклучува Н-301	10
					Исклучува ПК-301/1,2	20
PI311	Притисок на врв на К-301	at	15	0.95	затвора MOV313	15
					затвора MOV314	15
					затвора отсечен вентил HPV-323 (PAL-323)	15
FIC304	Проток на катализат во П-302	m <sup>3</sup> /h	30	0.228	затвора MOV313	10
					затвора MOV314	15
					затвора отсечен вентил HPV-323 (PAL-323)	10
PI320	Притисок на влез на пумпи Н-306/1,2,3	at	38	0.96	Исклучуваат пумпи Н-306/1,2,3	
PI321	Притисок на влез на пумпи Н-307	at	38	0.96	Исклучува пумп Н-307	
PI322 (PAL-322)	Притисок на ложив гас пред П-301	at	0.1	0.7	затвора отсечен вентил HPV-322 (PAL-322)	15
PI323 (PAL-323)	Притисок на ложив гас пред П-301	at	0.07	0.55	затвора отсечен вентил HPV-323 (PAL-323)	10
PI324 (PAL-324)	Притисок на ложив гас пред П-301	at	0.3	0.29	затвора отсечен вентил HPV-324 (PAL-324)	5

### 5. Постројка за хидродесулфуризација на керозинска ф-ја

Позиција	Технолошки параметар	Е.м.	блокада	ЕКМ	Операции при блокирање	Време за реакција (sec)
FIC 501	Проток на суровина после Н-501	m <sup>3</sup> /h	13	0.26	Исклучува Н-501/1,2	10
					Затвара MOV501	5
					Затвара MOV504	20

					Затвара MOV505	25
					затвора отсечен вентил HPV-521 (PAL-521)	25
FIC 503	Проток на водороден гас на влез во C-500	Nm <sup>3</sup> /h	5000	0.328	Исклучува H-501/1,2	10
					Затвара MOV501	5
					Затвара MOV504	20
					Затвара MOV505	25
					затвора отсечен вентил HPV-521 (PAL-521)	25
FIC 213	Проток на MEA во K-203 од H-504	m <sup>3</sup> /h	2	0.328	Исклучува H-504	10
					Затвора MOB503	5
PI515	Притисок на потис на H-508	at	4		Исклучува H-508	
PI516	Притисок на потис на H-509	at	40		Исклучува H-509	
PI514	Притисок на потис на H-510	at	5		Исклучува H-510	
PI519	Притисок на потис на H-512	at	10		Исклучува H-512	
PI509	Притисок во колона K-504	at	3.5		Затвора MOV511	
LIC512	Ниво во сепаратор C-508	%	20	0.36	Исклучува H-511	
PI575	Притисок на влез на H-511	at	4.7		Исклучува H-511	
FIC 510	Проток на дизелна ф-ја низ П-502	m <sup>3</sup> /h	16	0.23	Затвора MOV506	5
					Затвора MOV507	10
					затвора отсечен вентил HPV-522 (PAL-522)	15
LIC505	Ниво во сепаратор C-505	%	20	0.36	Исклучува H-503	
PI574	Притисок на влез на H-503	at	4.4		Исклучува H-503	
PI521 (PAL-521)	Притисок на лажив гас пред П-301	at	0.1	0.7	затвора отсечен вентил HPV-322 (PAL-322)	15
PI522 (PAL-522)	Притисок на лажив гас пред П-302	at	0.07	0.55	затвора отсечен вентил HPV-323 (PAL-323)	10

## 6. Постројка за фракционирање на гасови

Позиција	Технолошки параметар	Е.м.	блокада	ЕКМ	Операции при блокирање	Време за реакција (sec)
LIC622/1.2	Ниво на кондензат во E-607 и E-608	%	20	0.36	Исклучува H-609	
		%	80	0.84	Вклучува H-609	

## 7. Котел утилизатор

Позиција	Технолошки параметар	Е.м.	блокада	ЕКМ	Операции при блокирање	Време за реакција (sec)
LICAH-701	Ниво во барабанот Е-701	%	75	0.8	отвара MOV708	
		%	65	0.72	затвора MOV708	
LIAHL-703	Ниво на дренажен резервоар Е-716	%	70	0.76	Вклучува Н-719/1	
			40	0.52	исклучува Н-719/1	
			90	0.92	Вклучува резервна пумпа Н-719/2п	
PIAH-720	Притисок на потис на пумпа Н-719	at	2		отвара MOV703	
					отвара MOV704	
FRCAL-701	Проток на напојна вода од					
FIAL-705						

## 8. Постројка за хидродесулфуризација на дизелни фракции Возможни нарушувања на технолошкиот процес и нивно отстранување

Ред. бр.	Опис на нарушувањето	Причина за нарушувањето	Начин на отстранување на нарушувањето
1.	Покачување на температурата на димните гасови во печката	1. покачување на притисокот на ложив гас 2. кондензат во ложивиот гас 3. намалување на доводот на суровина во тројникот	да се намали притисокот на ложивиот гас да се издренира кондензатот од сепараторот D-807 да се покачи температурата на гасот после T-110 да се регулира доводот на суровина во тројникот до нормалниот
2.	Зголемување на количеството на сулфур во готовиот продукт	1. коксирање на катализаторот 2. труење на катализаторот 3. намалување на концентрација на водород во циркулационен гас 4. намалување на притисок и температура во реакторот	да се регенира катализаторот да се замени катализаторот да се зголеми количество на свеж H <sub>2</sub> гас да се зголеми притисокот и температурата во ректорот
3.	Зголемување на пад на притисок во реакторот	коксирање на катализаторот	да се регенира катализаторот
4.	Зголемување на количеството на сулфур во суровината		да се покачи температурата и притисокот во реакторот да се намали запреминската брзина на суровината.
5.	Покачување на температурата на палење на дизелното гориво	покачување на температурата на врвот и дното на колоната K-501	да се зголеми количеството на рефлукс да се намали температурата на влез во колоната да се намали температурата на рециркулатот од печката П-502
6.	Намалување на температурата на палење на дизелното гориво	1. нагло покачување на рефлуксот 2. намалување на температурата на дното на колоната K-501	да се намали количеството на рефлукс да се покачи температурата на рециркулатот на излез од печката П-502
7.	Недозволено количество на	зголемен притисок на врвот на колоната K-501	да се намали притисокот на врвот на колоната за 0,3 до 0,5 ат



	H <sub>2</sub> S во продуктот		
8.	Зголемување на концентрацијата на H <sub>2</sub> S во гасовите после чистење со MEA	1.намалување концентрацијата на MEA 2.недоволен проток на MEA во абсорберот T-801 3.зголемување на температурата во абсорберот T-801	да се покачи концентрацијата на MEA да се зголеми доводот на MEA во абсорберот T-801 да се намали температурата на гасот и MEA
9.	Повлекување на MEA со гасот од колоната T-801	1.нагло покачување на нивото во D-804	да се намали протокот на гасот низ абсорберот T-801
10.	Зголемување на притисокот во колоната K-504	1.неисправноста на регулаторот на притисок 2.покачување на температурата после XK-502 3.навлегување јагленводороди во системот за регенерација	да се провери работата на регулаторот на притисок PRC-506 да се намали температурата после ладилникот да се стабилизира работата на абсорберите
11.	Покачување на температурата на регенерирана MEA	покачување на температурата после X-506 и X-507	да се зголеми количество на вода во ладилникот X-507 и да се регулира работата на воздушниот ладилник X-506
12.	Зголемување на содржина на H <sub>2</sub> S во MEA после колона K-504	намалување на пареа во T-504	да се зголеми количество на пареа во T-504
13.	Зголемување или намалување на притисокот во D-801	1.неисправност на вентилот за регулација PV-80121A/B 2.паѓа притисок за лажив гас 3.запрена пумпа за извлекување P-801A/B	да се провери регулациониот вентил PV-80121A/B по потреба да се помине на рачно регулација да се подигне притисокот со И-8 да се пушти во работа резервна пумпа да се намали-зголеми извлекување од резервоар.
14.	Зголемување или намалување на ниво D-801	1. неисправен нивомерач LIC-80101 2. запрена пумпа P-801 3. неисправен мерач за проток FIC-80103 4. запрена пумпа H-107 или H-106 5. неисправен FIC-108 или FIC-109	да се провери регулациониот вентил LC-80101 по потреба да се помине на рачно регулација да се пушти во работа резервна пумпа да се намали извлекување од K-102 со H-107/106 да се провери FIC-80103 и да се помине на рачно водење, и пушти во работа резервната пумпа со намалување на капацитет да се помине со надолнување со една пумпа H-106 или H-107, ако е H-107 неисправна надолнувањето да се врши со H-108 преку FIC-108

			се зголемува или намалува капацитет на C.100
15.	Зголемување или намалување на проток на FIC80103	1.неисправен вентил FIC-80103 2.варира всисниот притисок на PIC-80121 од R-801 3.варира притисок во реакторски блок PIC-80122 4.варира всисниот притисок на клип. компресор КК-401 5. неисправна пумпа P-801А/Б	Да се помине на рачно водење на FIC-80103 Да се стабилизира притисокот во ложив систем и по потреба помине на рачна регулација на PIC-80121 Да се помине на рачно водење на PIC-80122 Да се стабилизира всисниот притисок на клип. компресор КК-401 (PIC-80121 и PIC-205) Да се помина на работа со резервна пумпа

## Превземени мерки во резервоарски парк

Нафта и нафтените деривати се складираат во резервоарите за складирање на сурова нафта, меѓуфазни и готови производи. Во Поглавје V и во Прилог V.1 дадени се детални описи како и технолошка карта на резервоари во ОКТА - Рафинерија на нафта. Од технолошката карта на резервоарите може да се заклучи дека количините на складирани нафтени деривати се големи и доколку не се превземат организациони и технички мерки за заштита на резервоарите во случај на акцидентни истечувања, можни се загадувања на животната средина.

Организациони мерки за заштита на резервоарите се состојат од:

- Редовна визуелна контрола од вработените кои го опслужуваат резервоарскиот парк;
- Периодична визуелна проверка и ревизија на опремата од страна на Техничката инспекција;
- Периодични ултразвучни мерења на дебелината на кров, сид, дно и понтон од страна на Техничката инспекција.

Техничките мерки за заштита на резервоарите се дефинирани со проектните решенија:

Во Рафинерија постојат два типа на резервоари и тоа:

- резервоари на атмосферски притисок:  
резервоарите на Т -021,023,024,026,028,029,030,031,032,034,054
- резервоари под притисок:  
резервоарите на Т - 022,025,033 и 062

Резервоарите на атмосферски притисок се поставени на специјални бетонски фундаменти, со пад 1% од центарот кон надворешноста на фундаментот, со што се овозможува уочување на најмали истекувања во случај на појава на перфорација на лимот од дното на резервоарот, а со тоа и брза интервенција и санирање на причините, со цел заштита на животната средина и намалување на загубите.

Резервоарите се сместени во заеднички или поединечни тампонирани земјени танквани со волумен еднаков на максималниот волумен на резервоарите со што би се овозможило собирање на целокупната количина на нафтен дериват во случај на акцидент. Во танкваната постои дренажна шахта со воден осигурач која преку вентил е поврзана со индустриската канализација.

Резервоарите поседуваат крансифон кој служи за дренажа на евентуално одвоената вода од дериватот, како и за земање проба. Дренажа се врши во шахта која е поврзана со индустриската канализација.

Конструкција на овој тип на резервоари е иста, тие се вертикални, цилиндрични, со фиксен кров и пливачки понтон.

Резервоарите поседуваат пламени осигурачи, автоматски мерач на ниво и громобранска заштита.

За заштита од пожар на резервоарот е поставен:

- стабилен систем за ладење со вода, поврзан со хидрантската мрежа;
- стабилен систем за гасење со пена;
- мобилни противпожарни апарати.

Резервоарите под притисок се поставени на специјални бетонски фундаменти. На секој резервоар се вградени по три сигурнисни вентили за заштита од зголемен притисок, поврзани со факелниот систем и системот за оддушување во атмосферата преку свеќа.

Резервоарите поседуваат мерач на ниво и громобранска заштита.

За заштита од пожар на резервоарите е поставен:

- стабилен систем за ладење со вода, поврзан со хидрантската мрежа;
- мобилни противпожарни апарати.

Танкваните на резервоарите за складирање на течен нафтен гас се бетонирани и преку шахти се поврзани со индустриската канализација.

### **Превземени мерки во приемен терминал за сурова нафта**

Приемен терминал лоциран во ОКТА Рафинерија се состои од:

- Три резервоари за прием и складирање на сурова нафта секој со номинален капацитет од по 30 000m<sup>3</sup>. На влезот од секој од овие три резервоари поставен е моторен вентил MOV кој се управува директно од SCADA (Supervisory Control and Data acquisition) системот;
- ESD вентил;
- Станица за “свинчиња” - рисивер;
- Мерна станица;
- Контролен вентил за притисок.

За инцидентни ситуации во делот на нафтоводот кој се наоѓа на локацијата на Рафинеријата одговорни се вработените во ОКТА Control room.

Доколку се јави за акцидентна ситуација во производниот процес во Рафинеријата, вработените ја проценуваат ситуацијата и ги превземаат итни мерки вклучувајќи и затварање на нафтоводот. Пакетите за “Итна интервенција” (Emergency Response Envelope Packs) ги содржат сите потребни формулари и други информации и стојат на располагање во ЕКО Control room и ОКТА Control room.

Оперативниот менаџер за инцидентот ги известува одговорните личности од ОКТА, а по потреба и Противпожарна Служба и Амбулантна Служба.

## **Превзенени мерки во останатите објекти во кои може да дојде до акцидентни состојби**

### **Пумпни станици**

Преку пумпните станици се пренесуваат флуиди: суровини, меѓуфазни производи, готови производи и хемикалии.

Сите пумпни станици се бетонирани со бетон непропустлив за нафтени деривати и хемикалии, а евентуално излеани или издренирани количини на нафтените деривати преку постоечките шахти се усмерени кон пречистителната станица. Со тоа било каков пропуст или излевање од пумпните станици не може да предизвика акцидентна состојба.

Објектите се заштитени во случај на пожар со хидрантска мрежа и противпожарна мобилна, полустабилна и стабилна опрема.

### **Етилизација - Етилирање и неутрализација на тетраетил-олово**

Изливање на тетраетилолово (ТЕО) би предизвикало акцидентна ситуација. Комплетни информации за тетраетилолово се дадени во Прилог IV, а самиот процес на етилирање на бензините и мерките за заштита е даден во Прилог II.

Складирање на ТЕО е во согласност со важечките технички прописи за складирање и преточување на запаливи и опасни материи (Сл. Лист бр. 20/1971 и 23/1971).

### **Пречистителна станица**

Технолошкиот процес на пречистување на отпадните води со шема на пречистителната станица даден е во Прилог II. Единствена опасност за загрозување на животната средина се енормни и непредвидливи атмосферски врнежи со што би можело да се преполнат собирните базените на пречистителната станица. Поради доволен резервен простор во празните базени, со препумпавање би се надминал проблемот.

### **Превзенени мерки во пунктови за утовар и истовар на нафтени деривати**

Сите претоварни пунктови во Рафинерија се бетонирани со непропустлив бетон и преку соодветни шахти се поврзани со индустриската канализација. Со тоа и најмало количество на истечените нафтени деривати не може да влијае врз животната средина.

### **Претоварен пункт за вагон цистерни**

На преточувалиштето е изведено прописно заземјување преку отпорен елемент што претставува заштита од празнење на статички електрицитет.

Во случај на пожар, естакадите за утовар/истовар на готовите нафтени производи, влучувајќи ја и пумпната станица се штитат преку:

- Стабилен систем за гасење со тешка воздушна пена на естакадите за утовар и истовар на готовите нафтени производи;
- Стабилен систем за ладење со вода на естакадите за утовар и истовар на готовите нафтени производи;
- Полустабилен систем за гасење со тешка воздушна пена на естакадата за истовар на сурова нафта со можност за приклучување на мобилна опрема на 32 надземни приклучни места за пена (во моментот оваа естакада е во мирување, бидејќи суровата нафта се допремува преку нафтоводот);
- Приклучни места за флексибилни црева за гасење со водена пареа;
- Мобилна опрема.

### **Утоварен пункт за авто цистерни**

На полнилиштето е изведено прописно заземјување преку отпорен елемент што претставува заштита од празнење на статички електрицитет.

Во случај на пожар авто - претакалиштата се штитат преку:

- Стабилен систем со распрскана вода на автополнилиштето за течен нафтен гас;
- Приклучни места за флексибилни црева за гасење со водена пареа;
- Хидрантска мрежа со надземни хидранти;
- Мобилна опрема.

### **Претоварни пунктови за истовар на готови нафтени деривати**

Претоварни пунктови се изградени накнадно и предвидени се сите мерки за да се избегне загадување на почвата и подземните води.

Армирано бетонската подлога е отпорна на нафта и нафтени дериватаи и преку шахти се поврзани со постоечката индустриска канализација.