Модели представления знаний: продукционные. Составить систему продукционных правил и записать продукционную модель представления знаний по управлению технологическим процессом блока 3/3установки каталитического крекинга в предаварийном и аварийном режиме на примере сценариев А-1.0.0., А-1.1.0.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код сценария | Признаки аварийных ситуаций | Способы противоаварийной защиты | Действия |
| А-1.0.0. | Повышение давление в пропановой колонне К-306 выше 23,5 кгс/см2. | 1. Прекратить поступление теплоносителя в рибойлер Т-314. 2. Сбросить давление из К-306. 3. Сбросить давление из рефлюксной емкости Е-306. 4. Прекратить поступление головки стабилизации в К-306. 5. Уменьшить или прекратить подачу орошения в К-306. | 1. Закрыть регулирующий клапан ТСА 3-115 на линии подачи теплоносителя в рибойлер Т-314 и запорную арматуру на нем. 2. Закрыть регулирующий клапан LCA 3-166 на линии выхода бутан-бутиленовой фракции из Т-314 в Х-306 и запорную арматуру на нем. 3. Открыть регулирующий клапан РСА 3-134 на линии выхода газа из К-306. 4. Прекратить поступление «головки стабилизации», закрыв регулирующий клапан FCA 3-105 и запорную арматуру на нем. 5. Направить «головку стабилизации» помимо К-306 в Х-306 по линии 309/10. 6. Поднять температуру низа десорбера К-303 до 120оС, сократить подачу абсорбента и расходы циркуляционных орошений абсорбера К-303 для извлечения легких газовых фракций из бензина. 7. Открыть ручной клапан РСА 3-136 на линии сброса газа из Е-306 в топливную сеть. 8. Откачать уровень из рефлюксной емкости Е-306, остановить насос Н-331, 331р. |
| А-1.1.0. | Выброс углеводородного газа в атмосферу через ППК или разгерметизированный участок. | 1. Согласно коду А-1.0.0. настоящего блока. 2. Включить паровую завесу печей. 3. Аварийная остановка установки. | 1. Действия согласно коду А-1.0.0 настоящего блока. 2. Включить паровую завесу печей П-101/1,2, П-102 открытием электрозадвижки НЕ 1-16. 3. Установку остановить аварийно. |

Модели представления знаний: продукционные. Составить систему продукционных правил и записать продукционную модель представления знаний по управлению технологическим процессом реакторно-регенераторного блока установки каталитического крекинга в предаварийном режиме на примере сценариев (А-3.0.0, А-5.0.0).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код сценария | Признаки аварийных ситуаций | Способы противоаварийной защиты | Действия |
| А-3.0.0. | 1. Падение суммарного расхода воздуха в регенератор Р-202 ниже 42000 нм3/час. 2. Уровень в реакторе Р-201 LCE 2-181-1. 3. Уровень в регенераторе Р-202 LA 2-186. 4. Перепад давления между Р-202 и Р-201 PDCA 2-121. | 1. Прекратить циркуляцию катализатора. 2. Подать аварийный водяной пар в прямоточный реактор. 3. Направить гидрогенизат помимо реактора в К-201. 4. Отключить реактор от потока сырья. 5. Открыть подачу технического воздуха из заводской сети для шевеления катализатора в Р-202. | 1. Открыть регулирующий клапан FCE 2-155-1,2 на линии подачи аварийного пара в реактор. Расход аварийного пара в Р-201 выдерживать на уровне 15000-17000 кг/ч. 2. Понизить производительность секции 100 до 150 м3/час с выводом части гидрогенизата через ХВ-101/1 в сырьевой коллектор и в линию некондиции через ХВ-202/1,2. 3. Для поддержания уровня в К-201 открыть подачу гидрогенизата через клапан НС 2-29. 4. Не прекращать работу циркуляционных орошений в К-201. |
| А-5.0.0. | 1. Попадание жидкого топлива в Р-202 через топливные форсунки в период пуска (разогрев реакторного блока при отсутствии уровня катализатора) 2. Резкий рост температуры в Р-202. | 1. Прекратить подачу жидкого топлива на реакторный блок секции 200. 2. Погасить топливные форсунки топки под давлением П-201. 3. Сократить подачу воздуха от нагнетателей ЦК-201/1,2,3.   Открыть подачу водяного пара в Р-201 | 1. Перекрыть подачу жидкого топлива на реакторный блок, перекрыв запорную арматуру на линии жидкого топлива от Н-102-х. 2. Погасить топливные форсунки топки под давлением П-201. 3. Сократить подачу воздуха в регенератор от ЦК-201/1,2,3 путем регулировки электрозадвижек на всасе и нагнетании ЦК-201/1,2,3. 4. Если понизить температуру в Р-202 не удалось, открыть подачу водяного пара в Р-201 через регулирующий клапан FCE 2-155-1,2 и запорную арматуру на линии подачи пара. Прекратить подачу воздуха в Р-202, для чего закрыть электрозадвижки на нагнетании и перевести на «свечу». |

Модели представления знаний: продукционные. Составить систему продукционных правил и записать продукционную модель представления знаний по управлению технологическим процессом получения лидокаина гидрохлорида (стадии ТП- 3.1., ТП- 3.2).

* ТП- 3.1. Получение ацетонового раствора 2-диэтиламино-2’,6’-ацетксилидида. В аппарат Р-29 из мерника М-30 загружают ацетон(m=2,337 т, p=595,5 кг/м3) и при работающей мешалки через люк загружают основание лидокаина(m=0,923 т, p=790 кг/м3). Суспензию перемешивают в течение 30-40 мин до полного растворения продукта. Через люк загружают активированный уголь(m=0,047 т) и массу перемешивают еще 30 мин. Полученную суспензию фильтруют на друк-фильтре Ф-31. Уголь на фильтре трижды промывают ацетоном(m=0,916т, p=789,6 кг/м3) через аппарат Р-29. Ацетоновый раствор основания лидокаина и промывной ацетон с Ф -31 направляют в аппарат Р -32 на операцию ТП-3.2. Уголь с фильтрующим материалом направляют на термическое обезвреживание. Общее время на стадии 5,5 часов.
* ТП-3.2. Получение лидокаина гидрохлорида. К ацетоновому раствору основания лидокаина (m=4,139 т, p=635,5 кг/м3) при работающей мешалке в аппарате Р-32 из мерника М-33 в течение 30-40 мин прибавляют соляную кислоту(m=0,407 т, p=1183 кг/м3). Температура массы при этом поднимается до 40+2°С. Прибавление кислоты ведут до рН массы 3,5-4. Пуском захоложенной воды в рубашку аппарата раствор охлаждают до температуры 20+2°С, вносят затравку лидокаина гидрохлорида и перемешивают массу в течение 3 ч. Пуском рассола в рубашку аппарата Р-32 суспензию охлаждают до температуры 3+2°С, перемешивают в течение 1 ч и передают на фильтрацию. Общее время на стадии 6 часов.