##### СОДЕРЖАНИЕ

##### Катализаторы риформинга

1. [РБ-35ЮКА](#_КАТАЛИЗАТОР_РИФОРМИНГА_РБ-35ЮКА) (ТУ 2177-027-23092878-2003 с изм.1)
2. [РБ-33У](#_КАТАЛИЗАТОР_РИФОРМИНГА_РБ-44У) (ТУ 2177-005-23092878-2000 с изм.1)
3. [РБ-44У (ТУ 2177-023-23092878-2002 с изм.1)](#_КАТАЛИЗАТОР_РИФОРМИНГА_РБ-44У_)
4. [ПР-81, ПР-71 (ТУ 2177-040-46693103-2008 с изм.1,2,3,4,5)](#_КАТАЛИЗАТОР_РИФОРМИНГА_СЕРИИ)
5. [АПМ-99 (ТУ 2177-012-23092878-99 с изм.1)](#_КАТАЛИЗАТОР_РИФОРМИНГА_РБ-33У)
6. [АП-56](#_6,7._КАТАЛИЗАТОРЫ_АЛЮМОПЛАТИНОВЫЕ) (ТУ 2177-021-04610600-2000 с изм. 1,2,3)
7. [АП-64](#_КАТАЛИЗАТОРЫ_РИФОРМИНГА_ПР-50_и ПР-) (ТУ 2177-021-04610600-2000 с изм. 1,2,3)

##### Катализаторы изомеризации

1. [ИП-82](#_8,9._КАТАЛИЗАТОРЫ_АЛЮМОПЛАТИНОВЫЕ) (ТУ 2177-028-04610600-2004)
2. [ИП-62М (ТУ 38.10173-88 с изм. 1,2,3,4)](#_КАТАЛИЗАТОРЫ_АЛЮМОПЛАТИНОВЫЕ_ВЫСОКО)

##### Катализаторы селективного гидрирования

1. [АПУ](#_10._КАТАЛИЗАТОР_ПАЛЛАДИЙ) (ТУ 2172-013-94509069-2008)
2. [АПКБ](#_11._КАТАЛИЗАТОР_ПАЛЛАДИЕВЫЙ)  (ТУ 2172-004-94509069-2006)
3. [АПКГС](#_12._КАТАЛИЗАТОР_ПАЛЛАДИЕВЫЙ) (ТУ 2172-025-94509069-2008)
4. [АПКГУ](#_13._КАТАЛИЗАТОР_ПАЛЛАДИЕВЫЙ) (ТУ 2172-014-94509069-2008)
5. [ГИПХ-108](#_14._КАТАЛИЗАТОР_ГИДРИРОВАНИЯ) (ТУ 6-02-672-84 с изм.1-6)
6. [ПАЛЛАДИРОВАННЫЙ УГОЛЬ (ТУ 6-09-5516-84 с изм. 1-6)](#_15._ПАЛЛАДИРОВАННЫЙ_УГОЛЬ)
7. [ПУ-А](#_16._КАТАЛИЗАТОР_) (ТУ 2172-055-46693103-2010)
8. [ПКА-25](#_17._КАТАЛИЗАТОР_ПАЛЛАДИРОВАННЫЙ) (ТУ 2172-015-46693103-2005 с изм.1-4)
9. [ПАЛЛАДИРОВАННЫЙ СИБУНИТ](ПАЛЛАДИРОВАННЫЙ#_18._КАТАЛИЗАТОР_) (ТУ2172-041-46693103-2003)
10. [ПАЛЛАДИЙ НА АКТИВНОМ ОКСИДЕ АЛЮМИНИЯ В ОСЕРНЕННОЙ ФОРМЕ](#_19._ПАЛЛАДИЙ_НА)  (ТУ 38.10249-92 с изм.1)

##### Катализаторыгидрирования

1. [АП-15](#_20,21._КАТАЛИЗАТОРЫ_АЛЮМОПЛАТИНОВЫЕ) (ТУ 2172-026-04610600-2003 с изм.1)
2. [АП-10](#_КАТАЛИЗАТОР_ГИДРИРОВАНИЯ_АЛЮМОНИКЕЛ) (ТУ 2172-026-04610600-2003 с изм.1)
3. [АПГ-А](#_22._КАТАЛИЗАТОР_ГИДРИРОВАНИЯ) (ТУ 2172-067-46693103-2012)

##### Катализаторы гидрокрекинга

1. [ГИ-03М](#_23._КАТАЛИЗАТОР_ГИ-03М)  (ТУ 38.401-58-392-2007)

##### Катализаторы нефтехимии

1. [АПК-2А](#_24._КАТАЛИЗАТОР_)  (ТУ 2178-031-46693103-2006 с изм. 1,2)

# КАТАЛИЗАТОР РИФОРМИНГА РБ-35ЮКА

##### ТУ 2177-027-23092878-2003 с изм.1

Катализатор РБ-35ЮКА предназначен для процесса каталитического риформинга с целью получения компонентов автобензинов и ароматических углеводородов С6-С8.Область применения катализатора – установки риформинга со стационарным слоем катализатора.

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование показателя | Значение |
| 1. Насыпная плотность, г/см³ | 0,75±0,05 |
| 2. Удельная поверхность, м²/г, не менее | 200 |
| 3. Коэффициент прочности средний, кг/мм, не менее | 1,5 |
| 4. Диаметр экструдатов, мм | 1,5±0,2 |
| 5. Массовая доля частиц менее 1 мм, %, не более | 0,5 |
| 6. Массовая доля экструдатов длиннее 15 мм, %, не более | 1,0 |
| 7. Массовая доля потерь при прокаливании при 850 ºС, %,  не более | 3,0 |
| 8. Каталитические свойства:  − активность – массовая доля ароматических углеводородов  в дебутанизированном бензине, полученном при 490 ºС, %,  не менее  − селективность – выход дебутанизированного бензина с массовой долей ароматических углеводородов 65 %, %, не менее | 70  84 |

# КАТАЛИЗАТОР РИФОРМИНГА РБ-33У

##### ТУ 2177-005-23092878-2000 с изм.1

Катализатор РБ-33У предназначен для процесса каталитического риформинга с целью получения компонентов автобензинов и ароматических углеводородов.

Катализатор РБ-33У выпускается двух марок: А и Б, отличающихся применяемым носителем – активным оксидом алюминия и сферических гранул (марка Ш).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Норма | | |
| Марка А | Марка Б | Марка Ш |
| 1. Насыпная плотность катализатора, г/см³ | 0,73÷0,83 | 0,67÷0,73 | 0,70÷0,80 |
| 2. Удельная поверхность, м²/г, не менее | 200 | 200 | 200 |
| 3. Коэффициент прочности катализатора, кг/мм, не менее:  − средний  − минимальный | 1,2  0,6 | 1,0  0,6 | 3,3  1,2 |
| 4. Диаметр  - Экструдатов, мм  - Сфер, мм | 1,4÷1,8  - | 1,2÷1,6  - | -  1,6÷2,0 |
| 5. Длинаэкструдатов, мм | 0,5÷10 | 0,5÷10 | - |
| 6. Фракционный состав катализатора  - массовая доля частиц менее 1 мм, %, не более  − массовая доля экструдатов длинойот3до 10мм, не менее  − массовая доля экструдатов более10 мм, не более | 0,1  90,0  5,0 | 0,1  90,0  5,0 | 0,1  -  - |
| 7. Массовая доля потерь при прокаливании при 850 ºС не более | 3,0 | 3,0 | 3,0 |
| 8. Каталитические характеристики:  − активность – массовая доля ароматических углеводородов в стабильном бензине, полученном при 490 ºС, %, не менее  − селективность – выход стабильного бензина с массовой долей ароматических углеводородов 65 %, %, не менее | 70  84 | 69  84 | 72  84 |

# КАТАЛИЗАТОР РИФОРМИНГА РБ-44У

##### ТУ 2177-023-23092878-2002 с изм. 1

Катализатор РБ-44У предназначен для процесса каталитического риформинга с целью получения компонентов автобензинов и ароматических углеводородов С6-С8.

Полиметаллический катализатор РБ-44Упредставляет собой композицию платины и рения, а также промоторов, равномерно распределенных   
по поверхности носителя – активного оксида алюминия.

Катализатор РБ-44У выпускается двух марок: А и Б, отличающихся применяемым носителем – активным оксидом алюминияи сферических гранул (марка Ш).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Норма | | |
| Марка А | Марка Б | Марка Ш |
| 1. Насыпная плотность катализатора, г/см³ | 0,73÷0,83 | 0,67÷0,73 | 0,70÷0,80 |
| 2. Удельная поверхность, м²/г, не менее | 200 | 200 | 200 |
| 3. Коэффициент прочности катализатора, кг/мм, не менее:  − средний  − минимальный | 1,2  0,6 | 1,0  0,6 | 3,3  1,2 |
| 4. Диаметр  - Экструдатов, мм  - Сфер, мм | 1,4÷1,8  - | 1,2÷1,6  - | -  1,6÷2,0 |
| 5. Длинаэкструдатов, мм | 0,5÷10 | 0,5÷10 | - |
| 6. Фракционный состав катализатора  - массовая доля частиц менее 1 мм, %, не более  − массовая доля экструдатов длинойот3до 10мм, не менее  − массовая доля экструдатов более10 мм, не более | 0,1  90,0  5,0 | 0,1  90,0  5,0 | 0,1  -  - |
| 7. Массовая доля потерь при прокаливании при 850 ºС не более | 3,0 | 3,0 | 3,0 |

# КАТАЛИЗАТОР РИФОРМИНГА СЕРИИ ПР

##### ТУ 2177-040-46693103-2008 с изм 1-5

Катализаторы риформинга серии ПР ( ПР-71, ПР-81, ШПР-80,ПР-80), предназначены для получения высокооктановых компонентов бензина и ароматических углеводородов в процессах каталитического риформинга бензиновых фракций.

Катализаторы представляют собой платину, промотированную рением, равномерно распределённую на внешней и внутренней поверхности гранул оксида алюминия, модифицированного оксидом циркония (ПР-71, ПР-80 марки А, В) или фторид-ионом ( ПР-81)

Катализатор марки ШПР-81 представляет собой платину, промотированную рением, равномерно распределённую на внешней и внутренней поверхности гранул оксида алюминия сферической формы.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателя** | **Норма для марок** | | | | | | |
|  | **ПР-81**  **Марка А** | **ПР-81**  **Марка В** | **ПР-81**  **Марка С** | **ПР-81**  **Марка F** | **ПР-71** | **ШПР-81** | **ПР-80** |
| 1. Диаметр\*, мм:  - гранул:  - сфер | 1,6±0,2  --- | 1,6±0,2  --- | 1,6±0,2  --- | 1,6±0,2  --- | 1,6±0,2  --- | ---  1,7±0,1 | 1,6±0,2  --- |
| 2. Массовая доля примесей в пересчете на прокаленный при 850°С продукт, %,:  -оксида натрия, не более  -железа, не более | 0,02  0,02 | 0,02  0,02 | 0,02  0,02 | 0,02  0,02 | 0,02  0,02 | 0,02  0,02 | 0,02  0,02 |
| 3.Массовая доля потерь при прокаливании при 850 0с, %, не более | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 7,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Продолжение таблицы* | | | | | | | |
| 4. Коэффициент прочности, кг/мм  - средний, не менее  - минимальный, не менее | 1,2  0,6 | 1,2  0,6 | 1,2  0,6 | 1,2  0,6 | 1,2  0,6 | ---  --- | 1,2  0,6 |
| 5. Механическая прочность на раздавливание, кг/см2 :  -средняя  -минимальная | ---  --- | ---  --- | ---  --- | ---  --- | ---  --- | 230  120 | ---  --- |
| 6. Массовая доля частиц менее  1 мм, %, не более | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| 7. Насыпная плотность, г/см3,  не более | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 |
| 8. Удельная поверхность, м2/г, не менее | 200 | 200 | 220 | 200 | 220 | 200 | 200 |
| 9. Каталитические свойства:  ***активность****–*массовая доля ароматических углеводородов в дебутанизированном бензине, полученном при 490 С, %, не менее  ***селективность****–* выход дебутанизированного бензина с массовой долей ароматических углеводородов 65 %, %, не менее | 72  84 | 72  84 | 70  82 | 70  82 | 72  84 | 72  84 | 72  84 |

##### КАТАЛИЗАТОР РИФОРМИНГА АПМ-99

##### ТУ 2177-012-23092878-99 с изм. 1

Катализатор АПМ-99 предназначен для процесса каталитического риформинга с целью получения компонентов автобензинов.

Катализатор АПМ-99 представляет собой промотированный гамма-оксид алюминия с равномерно распределенной платиной на его поверхности.

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование показателя | Значение |
| 1. Массовая доля примеси в катализаторе, %, не более  − оксида натрия | 0,013 |
| − железа | 0,020 |
| 2. Насыпная плотность, г/см³ | 0,6-0,8 |
| 3. Коэффициент прочности средний, кг/мм, не менее | 1,1 |
| 4. Диаметр экструдатов, мм | 2,8±0,2 |
| 5. Массовая доля потерь при прокаливании, % не более | 7,0 |
| 6. Удельная поверхность, м²/г, не менее | 200 |
| 7. Общий объем пор, см³/г, не менее | 0,5 |
| 8. Массовая доля частиц менее 1 мм, %, не более | 0,2 |
| 9. Каталитические свойства:  − активность – октановое число дебутанизированного бензина по моторному методу, не ниже  − селективность – выход дебутанизированного бензина с октановым числом по моторному методу 79, %, не ниже | 79  83,5 |

##### 6,7. КАТАЛИЗАТОРЫ АЛЮМОПЛАТИНОВЫЕ ПРОЦЕССА РИФОРМИНГА АП-56 и АП-64

##### ТУ 2177-021-04610600-2000 с изм.1,2,3

Катализаторы АП-56 и АП-64 применяются в процессе риформинга   
не гидроочищенных бензиновых фракций.

Катализаторы АП-56 и АП-64 представляют собой платину, равномерно распределенную по внешней и внутренней поверхности экструдатов носителя (фторированного или нефторированного активного оксида алюминия).  
Катализаторы сульфидированы сероводородом в процессе приготовления.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Значение показателя  для марок | |
| АП-56 | АП-64 |
| 1. Массовые доли компонентов в пересчете на прокаленный при 850 ºС катализатор, %:  − платины  − хлорид-иона  − фтора  − железа, не более  − натрия (в пересчете на оксид натрия), не более | 0,55±0,03  -  0,32±0,05  0,020  0,013 | 0,62±0,02  0,75±0,10  -  0,017  0,015 |
| 2. Насыпная плотность, г/см³ | 0,70±0,10 | 0,70±0,10 |
| 3. Коэффициент прочности средний , кг/мм, не менее | 1,0 | 1,0 |
| 4. Диаметр экструдатов, мм | 2,8±0,2 | 2,8±0,2 |
| 5. Массовая доля потерь при прокаливании при 850 оС, %, не более | 6,8 | 6,8 |
| 6. Удельная поверхность, м2/г, не менее | 195 | 195 |
| 7. Массовая доля частиц менее 1 мм, %, не более | 0,3 | 0,3 |
| 8. Общий объем пор, см3/г, не менее | 0,65 | 0,65 |
| 9. Каталитические свойства:  − активность – октановое число дебутанизированного бензина по моторному методу, %, не ниже  − селективность – выход дебутанизированного бензина с октановым числом 79 для катализатора АП-56 и с октановым числом 86 для катализатора АП-64 в процентах сырье, не ниже | 79  83 | 86  75 |

# 8,9. КАТАЛИЗАТОРЫ АЛЮМОПЛАТИНОВЫЕ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ИЗОМЕРИЗАЦИИ ИП-62 М и ИП-82

ИП-62М **ТУ 38.10173-88 с изм 1-4**

ИП-82 **ТУ 2177-028-04610600-2004**

Катализатор ИП-62М предназначен для процесса высокотемпературной изомеризации н-пентана в изопентан и процесса изомеризации головных фракций бензина с использованием сырья, не подвергнутого гидроочистке и азеотропной осушке.

Катализатор ИП-82 предназначен для процесса высокотемпературной изомеризации н-пентана и пентан-гексановой фракции с целью получения сырья для производства изопренового каучука и компонента автотоплив.

Катализатор ИП-62М представляет собой платину, равномерно распределенную по внешней и внутренней поверхности экструдатов фторированного оксида алюминия.

Катализатор ИП-82 представляет собой платину, равномерно распределенную по внутренней и внешней поверхности экструдатов сульфидированного фторированного оксида алюминия, содержащей фтор.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Значение показателя  для марок | |
| ИП-62 М | ИП-82 |
| 1. Насыпная плотность, г/см³ | 0,60-0,70 | не более 0,80 |
| 2. Коэффициент прочности кг/мм, не менее  − средний  − минимальный | 1,0  0,6 | 1,0±0,2  - |
| 3. Диаметр экструдатов, мм | 2,8±0,2 | 2,8±0,2 |
| 4. Массовая доля частиц размером менее 1 мм, %, не более | 0,1 | 0,1 |
| 5. Массовая доля потерь при прокаливании при (850 ±10ºС), %, не более | 6,5 | 5,0 |
| 6. Каталитические свойства, %, не менее:  − конверсия  − селективность | 55  98 | 55  97 |

# 10. КАТАЛИЗАТОР ПАЛЛАДИЙ НА УГЛЕ (АПУ)

**ТУ 2172-013-94509069-2008**

Катализатор АПУ предназначен для гидрирования различных органических соединений.

Катализатор АПУ- представляет собой активированный уголь марки АР-Б, на поверхности которого распределен активный компонент палладий.

Катализатор выпускается в виде нескольких марок, отличающихся содержанием палладия.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Значение показателя для марки | | | | |
| АПУ-0,25 | АПУ-0,5 | АПУ-0,8 | АПУ-1,0 | АПУ-1,5 |
| 1. Внешний вид | Гранулы темно-серого или черного цвета  цилиндрической формы | | | | |
| 2. Фракционный состав по размеру экструдатов: массовая доля фракции, %:  − 2,8-5,0 мм, не менее  − 1,0-2,8 мм  − менее 1,0 мм, не более | 90,0  фиксируется  1,0 | | | | |
| 3. Насыпная плотность, г/дм³, не более | 610 | | | | |
| 4. Прочность гранул при истирании, %, не менее | 70 | | | | |
| 5. Массовая доля воды, %, не более | 2,5 | | | | |

# 11. КАТАЛИЗАТОР ПАЛЛАДИЕВЫЙ АПКБ

**ТУ 2172-004-94509069-2006**

Катализатор АПКБ предназначен для очистки бутадиеновой фракции пиролиза от примесей ацетиленовых соединений.

Катализатор АПКБ представляет собой алюмооксидный носитель,   
на поверхности которого распределен металлический палладий.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Значение показателя для марки | | |
| **АПКБ-0,3** | **АПКБ-0,5** | АПКБ-1 |
| 1. Внешний вид | Экструдаты (Э) или гранулы сферической формы (Ш) от темно-коричневого до черного цвета | | |
| 2. Массовая доля частиц размером менее 1,0 мм, %, не более | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| 3. Диаметр гранул, мм, в пределах | 2,5±0,5 | 2,5±0,5 | 2,5±0,5 |
| 4. Насыпная плотность, кг/дм³, не более | 0,9 | 0,9 | 0,9 |
| 5. Коэффициент прочности (средний) кг/мм, не менее (для экструдатов марки Э) | 1,2 | 1,2 | 1,2 |
| 6. Разрушающее усилие при раздавливании, кг/см2, не ме нее (для гранул сферической формы марки Ш) | 40 | 40 | - |
| 7. Каталитическая активность в реакции гидрирования фенилацетилена, не менее, см3/мин. | 2 | 2 | 2 |
| 8. Массовая доля потерь при прокаливании 850 ºС, %, не более | 9,0 | 9,0 | 9,0 |

# 

# 12. КАТАЛИЗАТОР ПАЛЛАДИЕВЫЙ **АПКГС**

**ТУ 2172-025-94509069-2008**

Катализатор АПКГС предназначен для селективного гидрирования ацетиленовых и диеновых компонентов в жидких и газообразных фракциях пиролиза нефтепродуктов в промышленных установках ЭП-450, ЭП-300, ЭП-250, ЭП-60 и др.

|  |  |
| --- | --- |
| **Марка катализатора** | **Назначение** |
| **АПКГС-10Ш**  **АПКГС-10Э2** | **Для селективного гидрирования этан-этиленовых и пропан-пропиленовых фракций пиролиза** |
| **АПКГС-20Ш**  **АПКГС-10Э1**  **АПКГС-20Э1**  **АПКГС-20Э2** | **Для гидростабилизации жидких фракций пиролиза (пироконденсатов, фракций БТК)** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Значение показателя для марок АПКГС | | | | | |
| 10Ш | 20Ш | 10Э1 | 20Э1 | 10Э2 | 20Э2 |
| 1. Внешний вид | Гранулы сферической формы (Ш) или экструдаты (Э) светло- или темно коричневого цвета | | | | | |
| 2. Фракционный состав: массовая доля фракции, %:  − более 8,0 мм, не более  − 1,0-2,5 мм, %, не более  − менее 1,0 мм, не более | 0,5  15,0  0,3 | 0,5  15,0  0,3 | −  −  0,3 | −  −  0,3 | −  −  0,3 | −  −  0,3 |
| 3. Диаметр гранул, мм, в пределах | − | − | 4,0±  0,5 | 4,0±  0,5 | 2,5±  0,5 | 2,5±  0,5 |
| 4. Насыпная плотность катализатора, кг/дм³, не более | 0,9 | 0,9 | 1,3 | 1,3 | 0,9 | 0,9 |
| 5. Механическая прочность:  − коэффициент прочности средний, кг/мм, не менее (для марок Э)  − разрушающее усилие при раздавливании, кг/см2, не менее (для марок Ш) | −  40 | −  40 | 1,8  − | 1,8  − | 0,9  − | 0,9  − |
| 6. Массовая доля потерь при прокаливании при 850 ºС, %, не более | 9,0 | 9,0 | 5,0 | 5,0 | 9,0 | 9,0 |

# 13. КАТАЛИЗАТОР ПАЛЛАДИЕВЫЙ **АПКГУ**

**ТУ 2172-014-94509069-2008**

Катализатор АПКГУ предназначен для селективного гидрирования ацетиленовых и диеновых компонентов в газообразных фракциях пиролиза нефтепродуктов в промышленных установках ЭП-450, ЭП-300, ЭП-250,

ЭП-60 и др.

Катализатор АПКГУ выпускают четырёх марок, отличающихся содержанием палладия и типом носителя.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Значение показателя для марок АПКГУ | | | |
| 10Ш | 3Ш | 10Э | 3Э |
| 1. Внешний вид | Гранулы сферической формы (Ш) или экструдаты (Э) светло- или темнокоричневого цвета | | | |
| 2. Фракционный состав: массовая доля фракции, %:  − более 8,0 мм, %, не более  − 1,0-2,5 мм, %, не более  − менее 1,0 мм, %, не более | 0,5  15,0  0,3 | 0,5  15,0  0,3 | −  −  0,3 | −  −  0,3 |
| 3. Диаметр гранул, мм, в пределах | − | − | 2,5±0,5 | 2,5±0,5 |
| 4. Насыпная плотность катализатора, кг/дм³, не более | 0,9 | 0,9 | 0,95 | 0,95 |
| 5. Механическая прочность:  − коэффициент прочности (средний) кг/мм, не менее (для марок Э)  − разрушающее усилие при раздавливании, кг/см2, не менее (для марок Ш) | −  40 | −  40 | 1,0  − | 1,0  − |
| 6. Массовая доля потерь при прокаливании при 850 ºС, %, не более | 9,0 | 9,0 | 9,0 | 9,0 |

# 14. КАТАЛИЗАТОР ГИДРИРОВАНИЯ **ГИПХ-108**

**ТУ 6-02-672-84 с изм.1-6**

Катализатор ГИПХ-108 предназначен для жидкофазного восстановления   
диметилнитрозоамина (ДМНА) в демитилгидразин (ДМГ) непрерывным   
методом.

Катализатор ГИПХ-108 представляет собой рекуперационный уголь марки АР-Б, по поверхности которого распределен металлический палладий.

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование показателя | Значение |
| 1. Внешний вид | Гранулы цилиндрической формы темно-серого или черного цвета |
| 2. Фракционный состав по размеру гранул, массовая доля в %:  − 2,8-5,0 мм, не менее  − 1,0-2,8 мм | 94,0  фиксируется |
| 3. Насыпная плотность, г/дм³, не более | 61·10 |
| 4. Прочность гранул при истирании, %, не менее | 7·10 |
| 5. Массовая доля воды, %, не более | 2,5 |
| 6. Каталитическая активность по отношению к реакции восстановления диметилнитрозоамина в диметилгидразин: средний (за последние 48 ч.) выход диметилгидразина при испытании катализатора в течение 72 часов при стандартных условиях, %, не менее | 85 |
| 7. Активность, выраженная временем, необходимым для восстановления нитробензола до 30 % превращения, мин, не более | 4 ·10 |

##### 15. ПАЛЛАДИРОВАННЫЙ УГОЛЬ

**ТУ 6-09-5516-84 с изм. 1-6**

Катализатор «Палладированный уголь» предназначен для гидрирования различных органических соединений.

Катализатор представляет собой рекуперационный уголь марки АР-Б, АГК-2 и АР-Б повышенного качества, на поверхности которых распределён металлический палладий.

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование показателя | Значение |
| 1. Внешний вид | Гранулы цилиндрической формы темно-серого или черного цвета |
| 2. Массовая доля фракционного состава по размеру по размеру экструдатов, %:  − 2,8-5,0 мм, не менее  − 1,0-2,8 мм  − менее 1,0 мм, не более | 90  фиксируется  1,0 |
| 3. Насыпная плотность, г/дм³, в пределах | 520-600 |
| 4. Прочность гранул при истирании, %, не менее | 7·10 |
| 5. Массовая доля воды, %, не более | 1,0 |
| 6. Активность, выраженная временем, необходимым для восстановления нитробензола до 30 % превращения, мин, не более | 4,5 ·10 |

##### 16. КАТАЛИЗАТОР ПАЛЛАДИЙ НА УГЛЕ ПУ-А

##### ТУ 2172-055-46693103-2010

Катализатор ПУ-А предназначен для гидрирования различных органических соединений.

Катализатор ПУ-А представляет собой активированный уголь марки АР-Б, на поверхности которого распределен активный компонент палладий.

Катализатор выпускается в виде нескольких марок, отличающихся содержанием палладия.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование  показателя | Норма | | |
| ПУ-А  - 2,0 | ПУ-А  - 1,5 | ПУ-А  - 1,0 |
| 1. Внешний вид | Гранулы цилиндрической формы темно-серого или черного цвета | | |
| 2. Фракционный состав по размеру экструдатов:  − массовая доля фракции, %:  2,8-5,0 мм, не менее | 90 | | |
| 1,0-2,8 мм | Не нормируется | | |
| менее 1,0 мм, не более | 1,0 | | |
| 3. Насыпная плотность, г/дм3, в пределах | 520 - 600 | | |
| 4. Прочность гранул при истирании, %, не менее | 7\*10 | | |
| 5. Массовая доля влаги, %, не более | 2,0 | | |
| 6. Активность, выраженная временем, необходимым для восстановления нитробензола до 30 % превращения, мин., не более | 4,5\*10 | ------ | ------- |

# 17. КАТАЛИЗАТОР ПАЛЛАДИРОВАННЫЙ **ПКА-25**

**ТУ 2172-015-46693103-2005 с изм.1-4**

Катализатор ПКА-25, предназначен для селективного гидрирования примесей алкинов и алкадиенов в олефиновых фракциях пиролиза

(марки ПКА-25- 1, ПКА-25-3Э, ПКА-25-3Ш) и очистки азота и водорода от кислорода (марки ПКА-25-2, ПКА-25-2У). Катализатор марок ПКА-25-1, ПКА-25-2, ПКА-25-2У, ПКА-25-3Э представляет собой палладий, распределённый по внешней поверхности экструдатов активного оксида алюминия. Катализатор марки ПКА-25-3Ш представляет собой палладий, распределённый по внешней поверхности гранул активного оксида алюминия шарообразной формы.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Норма для марок | | | | |
| ПКА-25-1 | ПКА-25-2 | ПКА-25-2У | ПКА-25-3Э | ПКА-25-3Ш |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. Глубина распределения палладия  от внешней поверхности внутрь  экструдатов, мм, не более | 0,2 | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 2. Насыпная плотность, г/см3, не более | 0,8 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 |
| 3. Коэффициент прочности  экструдатов, кг/мм, не менее  – средний  – минимальный | 1,3  0,6 | 1,2  0,7 | 1,2  0,7 | ----  ---- | ----  ---- |
| 4. Механическая прочность, МПа, не менее | ---- | ---- | ---- | 4,0 | 2,5 |
| 5. Диаметр экструдатов, мм | 2,8±0,2 | 2,5±0,5 | 4,0±0,5 | 4,0±0,5 | 4,0±0,5 |
| 6. Массовая доля частиц менее 1 мм,  %, не более | 0,1 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| 7. Массовая доля потерь при прокаливании при 8500С, %, не более | 9,0 | 9,0 | 9,0 | 9,0 | 9,0 |
| 8. Каталитическая активность:  –время поглощения 35,0 см3 водорода при гидрировании 0,1 см3фенилацетилена, мин, не более  – скорость гидрирования фенилацетилена, см3/мин, не менее | 10  3 | ----  ---- | ----  ---- | 10  3 | 10  3 |
| Примечание ― Допускается выпуск катализаторов других типоразмеров. | | | | | |

##### 18. КАТАЛИЗАТОР «ПАЛЛАДИРОВАННЫЙ СИБУНИТ»

##### ТУ 2172-041-46693103-2009

Катализатор «Палладированный сибунит» предназначен для процесса гидрирования растительных масел и дистиллированных жирных кислот соапстока в стеариновую кислоту.

Катализатор представляет собой углеродсодержащие гранулы сферической формы, по поверхности которых равномерно распределен металлический палладий.

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование показателя** | **Норма** |
| 1. Массовая доля влаги при 100 – 1100С, %, не более | 3,0 |
| 2. Фракционный состав:  – массовая доля фракции 3,6-5,0 мм, %, не менее  – массовая доля фракции менее 1,0 мм, %, не более | 90  1 |
| 3. Насыпная плотность (в пересчете на сухое вещество), г/дм3, в пределах | 600 – 750 |
| 4. Дисперсность палладия (в пересчете на сухое вещество), не менее | 0,30 |

##### 19. ПАЛЛАДИЙ НА АКТИВНОМ ОКСИДЕ АЛЮМИНИЯ В ОСЕРНЁННОЙ ФОРМЕ

**ТУ 38.10249-92**

Катализатор «Палладий на активном оксиде алюминия в осернённой форме» предназначен для селективного гидрирования диеновых и алкенилароматических углеводородов фракций жидких продуктов пиролиза, выкипающих при 200 0С на предприятиях химической промышленности.

Катализатор представляет собой палладий, распределённый по внешней и внутренней поверхностям экструдатов оксида алюминия.

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование показателя | Значение |
| 1. Массовая доля компонентов катализатора (в пересчёте на прокалённый при 850 0С), %:  − палладия  − серы  − железа  − натрия (в пересчёте на оксид натрия), не более | 0,50±0,05  0,15±0,05  0,02  0,03 |
| 2. Насыпная плотность катализатора  (прокалённого при 550 0С), кг/дм3, не более | 0,8 |
| 3. Коэффициент прочности катализатора, кг/мм, не менее:  − средний  − минимальный | 1,0  0,5 |
| 4. Диаметр гранул, мм | 2,8±0,2 |
| 5. Массовая доля пыли, %, не более | 0,1 |
| 6. Массовая доля потерь при прокаливании при 850 0С, % масс., не более | 9,0 |

# 20,21. КАТАЛИЗАТОРЫ АЛЮМОПЛАТИНОВЫЕ СЕЛЕКТИВНОГО ГИДРИРОВАНИЯ АП-10 и АП-15

**ТУ 2172-026-04610600-2003**

Катализаторы АП-10 и АП-15 применяются для селективного гидрирования непредельных соединений в продуктах каталитического риформинга.

Катализаторы АП-10 и АП-15 представляют собой сульфид платины, равномерно распределенный по внешней и внутренней поверхности экструдатов носителя – активного оксида алюминия.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Значение показателя  для марок | |
| АП-10 | АП-15 |
| 1. Массовые доли компонентов катализатора (в пересчете на прокаленный при 850±10 ºС), %:  − платины  − железа, не более  − натрия (в пересчете на оксид натрия), не более | 0,10±0,01  0,017  0,020 | 0,15±0,01  0,017  0,020 |
| 2. Насыпная плотность катализатора, прокаленного при 550±5 ºС, г/см³ | 0,70±0,10 | 0,70±0,10 |
| 3. Коэффициент прочности катализатора, кг/мм, не менее:  - средний  - минимальный | 0,97  0,55 | 0,97  0,55 |
| 4. Диаметр экструдатов, мм | 2,8±0,2 | 2,8±0,2 |
| 5. Массовая доля частиц размером менее 1 мм, %, не более | 0,1 | 0,1 |
| 6. Массовая доля потерь при прокаливании при 850±10 ºС, %, не более | 7,0 | 7,0 |
| 7. Каталитические свойства:  − активность – бромное число гидрированного катализата, г брома на 100 см3 продукта, не более  − селективность – абсолютная разность между массовой долей ароматических углеводородов в сырье и продуктах, %, не более | 0,08  2,0 | 0,08  2,0 |

# 22. КАТАЛИЗАТОР ГИДРИРОВАНИЯ АПГ-А

**ТУ 2172-067-46693103-2012**

Катализатор гидрирования АПГ-А предназначен для гидрирования бензола в циклогексан.

Катализаторвыпускается в виде экструдатов (марка Э) и шариков (марка Ш, марка Ш-0,1).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Норма  для марок | | |
| Марка Э | Марка Ш | Марка  Ш-0,1 |
| 1. Размеры гранул, мм :  - диаметр гранул,  -высота | 2,6-3,0  3,0-6,0 | 2,6-3,0  ---- | 1,6-2,0  ---- |
| 2. Массовая доля платины  в пересчёте на прокалённый при 850°С, катализатор, %: | 0,28±0,02 | 0,28±0,02 | 0,10±0,02 |
| 3. Массовая доля примесей в пересчете на прокаленный при 850°С, катализатор %:  - оксида натрия, не более  - железа, не более | 0,05  0,02 | 0,05  0,02 | 0,05  0,02 |
| 4. Массовая доля потерь при прокаливании при 850°С, %, не более | 4,0 | 4,0 | 4,0 |
| 5. Средний коэффициент  прочности, кг/мм, не менее: | 1,2 | --- | --- |
| 6. Механическая прочность на раздавливание, МПа, не менее | ---- | 4,0 | 4,0 |
| 7. Массовая доля частиц  менее 1 мм, %, не более | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| 8. Насыпная плотность, г/см3,  не более | 0,80 | 0,72 | 0,72 |
| 9. Активность: степень гидрирования бензола, %, не менее | 97 | 97 | 97 |

# 23. КАТАЛИЗАТОР **ГИ-03М**

**ТУ 38.401-58-392-2007**

Катализатор ГИ-03М предназначен для использования в процессе гидрирования дизельных фракций и масляных дистиллятов с целью получения маловязких основ гидравлических жидкостей.

Катализатор ГИ-03М представляет собой платину, равномерно распределенную по внешней и внутренней поверхности кремнийсодержащего алюмооксидного носителя.

Катализатор ГИ-03М выпускается в осерненной форме.

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование показателя | Значение |
| 1. Массовая доля активных компонентов (в пересчете на прокаленный при 850 ºС катализатор), %:  − оксида кремния  − платины | 6-12  0,48-0,52 |
| 2. Массовая доля вредных примесей (в пересчете на прокаленный при 850ºС катализатор), %, не более:  − оксида натрия  − оксида железа | 0,1  0,08 |
| 3. Насыпная плотность, г/см³, в пределах | 0,50-0,65 |
| 4. Индекс прочности на раскалывание, кг/мм, не менее | 1,0 |
| 5. Диаметр гранул, мм, в пределах | 2,0-3,0 |
| 6. Массовая доля потерь при прокаливании при 850 ºС, %,  не более | 8,5 |
| 7. Массовая доля пыли и крошки, %, не более | 2,0 |
| 8. Активность катализатора:  8.1 гидрирующая активность  − массовая доля сульфирующихся соединений во фракции 210 ºС-К.К., %, не более  8.2расщепляющая активность:  − объем катализата, выкипаюший до 210 ºС, %, не более | 4  5 |

# 24. КАТАЛИЗАТОР АПК-2А

**ТУ 2178-031-46693103-2006 с изм.1-2**

Катализатор АПК-2А предназначен для очистки от оксидов азота отходящих газов производства азотной кислоты.

Процесс очистки осуществляется при объёмной скорости 22000 ч−1,   
температуре газовой смеси 400-7500С и объёмном соотношении

метан / кислород = 0,55 ÷ 0,6.

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование показателя | Значение |
| 1. Внешний вид | Гранулы от желтовато-бурого до тёмно-коричневого цвета |
| 2. Размер гранул, мм, в пределах:  − диаметр  − высота | 12±1  12±1 |
| 3. Насыпная плотность, кг/дм3, в пределах | 1,0-1,3 |
| 4. Массовая доля мелочи и гранул с дефектом, %, не более | 7 |
| 5. Механическая прочность  Разрушающее усилие при раздавливании по образующей, кг/см2, не менее:  − средняя  − минимальная | 35  20 |
| 6. Удельная поверхность, м2/г, не менее | 4 |
| 7. Массовая доля влаги, %, не более | 3,0 |
| 8. Активность:  − объёмная доля примесей в очищенном газе, %, не более:  − NO + NO2  − СО  при температурах 540-5900С | 0,005  0,30 |