##### 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](%D0%9F%D0%90%D0%9B%D0%9B%D0%90%D0%94%D0%98%D0%A0%D0%9E%D0%92%D0%90%D0%9D%D0%9D%D0%AB%D0%99#_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 | 7084 |

# 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 | 1,20,6 | 1,00,6 | 3,31,2 |
| 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 | 0,190,05,0 | 0,190,05,0 | 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 | 7084 | 6984 | 7284 |

# 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 | 1,20,6 | 1,00,6 | 3,31,2 |
| 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 | 0,190,05,0 | 0,190,05,0 | 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 | 0,020,02 | 0,020,02 | 0,020,02 | 0,020,02 | 0,020,02 | 0,020,02 | 0,020,02 |
| 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 | 1,20,6 | 1,20,6 | 1,20,6 | 1,20,6 | 1,20,6 | ------ | 1,20,6 |
| 5. Механическая прочность на раздавливание, кг/см2 :-средняя-минимальная | ------ | ------ | ------ | ------ | ------ | 230120 | ------ |
| 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 | 7284 | 7284 | 7082 | 7082 | 7284 | 7284 | 7284 |

##### 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 | 7983,5 |

##### 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±0,050,0200,013 | 0,62±0,020,75±0,10-0,0170,015 |
| 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 | 7983 | 8675 |

# 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 | 1,00,6 | 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 | 5598 | 5597 |

# 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 цветацилиндрической 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 | 90,0фиксируется1,0 |
| 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 | 0,515,00,3 | 0,515,00,3 | −−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 | 0,515,0 0,3 | 0,515,0 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 | 94,0фиксируется |
| 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 | 90фиксируется1,0 |
| 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.

|  |  |
| --- | --- |
| Наименованиепоказателя | 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 | 1,30,6 | 1,20,7 | 1,20,7 | -------- | -------- |
| 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 | 103 | -------- | -------- | 103 | 103 |
| 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 | 901 |
| 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±0,050,15±0,050,020,03 |
| 2. Насыпная плотность катализатора (прокалённого при 550 0С), кг/дм3, не более | 0,8 |
| 3. Коэффициент прочности катализатора, кг/мм, не менее:− средний− минимальный | 1,00,5 |
| 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±0,010,0170,020 | 0,15±0,010,0170,020 |
| 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 | 0,970,55 | 0,970,55 |
| 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 | 0,082,0 | 0,082,0 |

# 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 | Нормадля марок |
| Марка Э | Марка Ш | Марка Ш-0,1 |
| 1. Размеры гранул, мм :- диаметр гранул,  -высота | 2,6-3,03,0-6,0 | 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 | 0,050,02 | 0,050,02 | 0,050,02 |
| 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 | 6-120,48-0,52 |
| 2. Массовая доля вредных примесей (в пересчете на прокаленный при 850ºС катализатор), %, не более:− оксида натрия− оксида железа | 0,10,08 |
| 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 | 45 |

# 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±112±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 прочностьРазрушающее усилие при раздавливании по образующей, кг/см2, не менее:− средняя− минимальная | 3520 |
| 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− СОпри температурах 540-5900С | 0,0050,30 |