

## ГРУППА 27

**Топливо минеральное, нефть и продукты их перегонки;  
битуминозные вещества; воски минеральные****Дополнительные примечания:**

1. В подсубпозиции 2707 99 800 0 термин "фенолы" означает продукты, которые содержат более 50 мас.% фенолов.
2. В товарной позиции 2710:
  - (а) термин "специальные бензины" (подсубпозиции 2710 12 210 0 и 2710 12 250) означает легкие дистилляты и продукты, определенные выше в примечании к субпозициям 4, без каких-либо антидетонационных присадок и с разницей температур, при которых перегоняется 5 об.% и 90 об.% (включая потери), не превышающей 60 °С;
  - (б) термин "уайт-спирит" (подсубпозиция 2710 12 210 0) означает специальные бензины, определенные выше в пункте (а), с температурой вспышки более 21 °С по методу EN ISO 13736;
  - (в) термин "средние дистилляты" (подсубпозиции 2710 19 110 0 – 2710 19 290 0) означает нефтяные фракции и другие нефтепродукты, у которых менее 90 об.% (включая потери) перегоняется при температуре 210 °С и 65 об.% или более (включая потери) перегоняется при температуре 250 °С по методу ISO 3405 (эквивалентному методу ASTM D 86);
  - (г) термин "тяжелые дистилляты" (подсубпозиции 2710 19 310 0 – 2710 19 980 0 и 2710 20 110 0 – 2710 20 900 0) означает нефтяные фракции и другие нефтепродукты, менее 65 об.% которых (включая потери) перегоняется при температуре 250 °С по методу ISO 3405 (эквивалентному методу ASTM D 86), или фракции, процент перегонки которых при температуре 250 °С не может быть определен данным методом;
  - (д) термин "газойли" (подсубпозиции 2710 19 310 0 – 2710 19 480 0 и 2710 20 110 0 – 2710 20 190 0) означает тяжелые дистилляты, определенные выше в пункте (г), 85 об.% которых (включая потери) или более перегоняется при температуре 350 °С по методу ISO 3405 (эквивалентному методу ASTM D 86);
  - (е) термин "топлива жидкие" (подсубпозиции 2710 19 510 – 2710 19 680 и 2710 20 310 – 2710 20 390) означает тяжелые дистилляты, определенные выше в пункте (г), кроме газойлей, определенных выше в пункте (д), которые при соответствующих колориметрических характеристиках в растворе К имеют вязкость В:
    - не более, чем показано в строке I нижеследующей таблицы, при содержании сульфатной золы менее 1% по методу ISO 3987 и индексе омыления менее 4 по методу ISO 6293-1 или 6293-2;
    - более, чем показано в строке II, при температуре потери текучести не менее 10 °С по методу ISO 3016;
    - более, чем показано в строке I, но не более, чем показано в строке II, если 25 об.% или более перегоняется при температуре 300 °С по методу ISO 3405 (эквивалентному методу ASTM D 86) или если менее 25 об.% перегоняется при температуре 300 °С и температура потери текучести превышает минус 10 °С по методу ISO 3016. Данные параметры распространяются на фракции и продукты с колориметрическими характеристиками в растворе менее 2.

Таблица соответствия колориметрических характеристик  
в растворе К и вязкости В

| Колориметрическая характеристика |    | 0 | 0,5 | 1 | 1,5 | 2 | 2,5  | 3    | 3,5  | 4    | 4,5 | 5   | 5,5 | 6   | 6,5 | 7    | 7,5 и более |
|----------------------------------|----|---|-----|---|-----|---|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-------------|
| Вязкость В                       | I  | 4 | 4   | 4 | 5,4 | 9 | 15,1 | 25,3 | 42,4 | 71,1 | 119 | 200 | 335 | 562 | 943 | 1580 | 2650        |
|                                  | II | 7 | 7   | 7 | 7   | 9 | 15,1 | 25,3 | 42,4 | 71,1 | 119 | 200 | 335 | 562 | 943 | 1580 | 2650        |

Термин "вязкость В" означает кинематическую вязкость при температуре 50 °С, измеряемую в 0,000001 м<sup>2</sup>/с по методу EN ISO 3104.

Термин "колориметрическая характеристика в растворе К" означает цвет продукта, определенный по методу ISO 2049 (эквивалентному методу ASTM D 1500) после того, как одну часть (по объему) продукта смешивают с 100 частями (по объему) ксилола, толуола или другого подходящего растворителя. Цвет следует определять немедленно после образования раствора.

Подсубпозиции 2710 19 510 – 2710 19 680 и 2710 20 310 – 2710 20 390 включают только жидкие топлива естественной окраски.

Эти подсубпозиции не включают тяжелые дистилляты, определенные выше в пункте (г), для которых невозможно определить:

- процентное содержание (нулевой выход следует рассматривать как нулевой процент) количества отогнанного продукта при температуре 250 °С по методу ISO 3405 (эквивалентному методу ASTM D 86);
- кинематическую вязкость при температуре 50 °С по методу EN ISO 3104; или
- колориметрическую характеристику К по методу ISO 2049 (эквивалентному методу ASTM D 1500).

Такие продукты включаются в подсубпозиции 2710 19 710 0 – 2710 19 980 0 или 2710 20 900 0.

3. В товарной позиции 2712 термин "сырой нефтяной вазелин" (подсубпозиция 2712 10 100 0) означает нефтяной вазелин с колориметрическими характеристиками для естественной окраски более 4,5 по методу ISO 2049 (эквивалентному методу ASTM D 1500).
4. В подсубпозициях 2712 90 310 0 – 2712 90 390 0 термин "сырой" применяется к продуктам:
  - (а) с содержанием нефтяных фракций 3,5 мас.% или более, если их вязкость при температуре 100 °С менее 0,000009 м<sup>2</sup>/с по методу EN ISO 3104; или
  - (б) с колориметрическими характеристиками для естественной окраски более 3 по методу ISO 2049 (эквивалентному методу ASTM D 1500), если их вязкость при температуре 100 °С равна 0,000009 м<sup>2</sup>/с или более по методу EN ISO 3104.
5. В товарных позициях 2710, 2711 и 2712 термин "специфический процесс" применяется к следующим процессам:

- (а) вакуумная дистилляция;
- (б) процесс вторичной перегонки с тщательным фракционированием;
- (в) крекинг;
- (г) риформинг;
- (д) экстракция селективными растворителями;
- (е) процесс, включающий все следующие операции: обработка концентрированной серной кислотой, олеумом или серным ангидридом; нейтрализация щелочными агентами; обесцвечивание (отбеливание) и очистка природными активными землями, активированным углем или бокситом;
- (ж) полимеризация;
- (з) алкилирование;
- (и) изомеризация;
- (к) обессеривание с применением водорода, приводящее к восстановлению по меньшей мере 85% серы, содержащейся в обрабатываемых продуктах (методы EN ISO 20846, EN ISO 20884 или EN ISO 14596, или EN ISO 24260, EN ISO 20847 и EN ISO 8754) (только в отношении продуктов подсубпозиций 2710 19 310 0 – 2710 19 980 0);
- (л) депарафинизация любым процессом, отличным от процесса фильтрации (только в отношении продуктов товарной позиции 2710);
- (м) обработка водородом при давлении более 20 бар и температуре более 250 °С с использованием катализатора (кроме катализаторов обессеривания) (только в отношении продуктов подсубпозиций 2710 19 310 0 – 2710 19 980 0), если водород действует как активный участник химических реакций. Дальнейшая обработка водородом смазочных масел из подсубпозиций 2710 19 710 0 – 2710 19 980 0 (например, гидроочистка или обесцвечивание), в частности, для улучшения цвета или стабильности, не относится к специфическим процессам;
- (н) перегонка при атмосферном давлении при условии, что менее 30 об.% этих продуктов (включая потери) перегоняется при температуре 300 °С по методу ISO 3405 (эквивалентному методу ASTM D 86) (только для продуктов подсубпозиций 2710 19 510 – 2710 19 680);
- (о) обработка высокочастотным электрическим разрядом (только для продуктов подсубпозиций 2710 19 710 0 – 2710 19 980 0);
- (п) исключительно для продуктов подсубпозиции 2712 90 310 0: обезжиривание путем дробной кристаллизации.

#### **Дополнительные примечания Евразийского экономического союза:**

1. В подсубпозициях 2710 19 510 1, 2710 19 550 1, 2710 19 620 1, 2710 19 640 1, 2710 19 660 1, 2710 19 680 1, 2710 20 310 1, 2710 20 350 1, 2710 20 370 1, 2710 20 390 1 термин "мазуты" означает тяжелые дистилляты, температура начала кипения которых 200 °С или более по методу ASTM D 86, количество керосино-газойлевых фракций, перегоняющихся до 350 °С по методу ASTM D 1160, составляет не более 17 об.%, кроме флотского мазута марки Ф5, произведенного по ГОСТ 10585, для которого содержание таких фракций составляет не более 22 об.%, температура вспышки флотского мазута в закрытом тигле не ниже 80 °С по

методу ASTM D 93, температура вспышки прочих мазутов в открытом тигле не ниже 90 °С по методу ASTM D 92.

2. Для продуктов подсубпозиции 2710 12 250 1 содержание н-гексана определяется по методу ASTM D 5134, температура начала и окончания кипения определяется по методу EN ISO 3405.

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Если не указано иное, под термином "метод ASTM" понимаются методы, утвержденные Американским Обществом испытания материалов.

**Пояснения к примечанию** Содержание ароматических составных частей должно определяться следующими методами:

- 2 – продукты с конечной температурой перегонки не выше 315 °С: метод EN 15553;
- продукты с конечной температурой перегонки выше 315 °С: см. приложение А пояснений к данной группе.

**Пояснения к дополнител** Вакуумная дистилляция означает дистилляцию, проводимую под давлением не выше 400 мбар, измеренным в верхней части ректификационной колонны.

**му примечанию 5 (а)**

**Пояснения к дополнител** Вторичная перегонка, осуществляемая путем очень тщательного фракционирования, означает перегонку (а не удаление низкокипящих компонентов) посредством непрерывного или дробного технологического процесса, которая применяется в промышленных установках с использованием дистиллята позиций 2710 12 110 1 – 2710 19 480 0, 2711 11 000 0, 2711 12 910 0 – 2711 19 000 0, 2711 21 000 0 и 2711 29 000 0 (кроме пропана чистотой 99 мас.% или более) для того, чтобы получить:

- 1) отдельные высокочистые углеводороды (90 мас.% или более в случае олефинов и 95 мас.% или более в случае прочих углеводородов), смеси изомеров, имеющих одинаковый органический состав и считающихся отдельными углеводородами.  
Допускается использование только тех технологических процессов, с помощью которых получают, по крайней мере, три различных продукта, но это ограничение не применяется в том случае, когда процесс сводится к разделению изомеров. Поскольку это касается ксилолов, этилбензол включается с изомерами ксилола;
- 2) продукты подсубпозиций 2707 10 100 0 – 2707 30 900 0, 2707 50 100 0, 2707 50 900 0 и 2710 12 110 – 2710 19 480 0:
  - а) у которых температура верхней точки кипения одной фракции не превышает температуру нижней точки кипения последующей фракции, и разница температур, при которых перегоняются 5 и 90 об.% продукта (включая потери), не превышает 60 °С по методу ISO 3405 (эквивалентному методу ASTM D 86);

- б) у которых температура верхней точки кипения одной фракции превышает температуру нижней точки кипения последующей фракции, и разница температур, при которых перегоняются 5 и 90 об.% продукта (включая потери), не превышает 30 °С по методу EN ISO 3405 (эквивалентному методу ASTM D 86).

**Пояснения к дополнительному примечанию 5 (в)** Крекинг представляет собой промышленный технологический процесс, проводимый в целях изменения химической структуры нефтепродуктов путем расщепления молекул под воздействием тепла, под давлением или без давления, в присутствии катализатора или без катализатора. Таким способом получают, в частности, смеси более легких углеводородов, которые при нормальных температурах и давлении могут быть жидкими или газообразными.

Основные виды крекинга:

- 1) термический крекинг;
- 2) каталитический крекинг;
- 3) паровой крекинг для получения газообразных углеводородов;
- 4) гидрокрекинг (крекинг плюс гидрирование);
- 5) дегидрирование;
- 6) деалкилирование;
- 7) коксование;
- 8) легкий крекинг.

**Пояснения к дополнительному примечанию 5 (г)** Риформинг представляет собой термическую или каталитическую переработку легких или средних нефтепродуктов в целях увеличения содержания соединений ароматического ряда. Каталитический риформинг применяется, например, для преобразования получаемых простой перегонкой легких нефтепродуктов в легкие нефтепродукты с более высоким октановым числом (то есть с более высоким содержанием ароматических углеводородов) или в смесь углеводородов, содержащую бензол, толуол, ксилолы, этилбензол и т.д.

Основные каталитические риформинговые процессы – это те процессы, в которых в качестве катализатора используется платина.

**Пояснения к дополнительному примечанию 5 (д)** Экстракция селективными растворителями представляет собой процесс разделения групп продуктов с различным молекулярным строением посредством веществ, имеющих предпочтительное растворяющее действие (например, фурфурол, фенол, дихлорэтиловый эфир, серный ангидрид, нитробензол, мочевины и некоторые ее производные, ацетон, пропан, этилметилкетон, изобутилметилкетон, этиленгликоль, N-метил морфолин).

**Пояснения к дополнительному примечанию 5 (ж)** Полимеризация представляет собой промышленный технологический процесс, протекающий при нагревании или без нагревания, в присутствии катализатора или без катализатора, при котором ненасыщенные углеводороды должны образовывать собственные полимеры или сополимеры.

**Пояснения к** Алкилирование означает любую термическую или каталитическую реакцию, **дополнительно** при которой ненасыщенные углеводороды соединяются с любыми другими **му** углеводородами, в частности, изопарафинами и ароматическими **примечанию** соединениями.  
**5 (з)**

**Пояснения к** Изомеризация представляет собой процесс преобразования химического **дополнительно** строения компонентов нефтепродуктов без изменения их основного состава.  
**му**  
**примечанию**  
**5 (и)**

**Пояснения к** Для данного дополнительного примечания приведены примеры удаления **дополнительно** восков:  
**му** 1) удаление восков с понижением температуры (с растворителями или без **примечанию** растворителей);  
**5 (л)** 2) микробиологическая обработка;  
3) удаление восков карбамидом;  
4) молекулярное просеивание.

**Пояснения к** Перегонка при атмосферном давлении означает процесс перегонки, **дополнительно** проводимый под давлением около 1013 мбар, которое измерено в верхней **му** части ректификационной колонны.  
**примечанию**  
**5 (н)**

**2701** **Уголь каменный; брикеты, окатыши и аналогичные виды твердого топлива, полученные из каменного угля**

Топливо, известное в торговых кругах Испании как "черный лигнит" и поставляемое с Теруэльского, Мекиненского, Пиренейского и Балеарского каменноугольных бассейнов, рассматривается как каменный уголь данной товарной позиции.

**2701 12 100 0** **Уголь коксующийся**

Коксующийся уголь содержит 19 – 41% летучих компонентов.

**2702** **Лигнит, или бурый уголь, агломерированный или неагломерированный, кроме гагата**

Лигниты горят высоким, но холодным пламенем, выделяя черный едкий дым. Как правило, различают следующие типы лигнитов: волокнистые лигниты, напоминающие волокнистый вид природной древесины и содержащие большое количество влаги (до 50%); землистые лигниты, имеющие коричневый или черный цвет, содержащие меньше влаги, чем волокнистый тип (приблизительно 15%), и проявляющие землистую фрактуру; битуминозные жирные лигниты, размягчающиеся при нагревании и поэтому

очень подходящие для брикетирования; воскообразные лигниты, имеющие воскоподобную фрактуру и высокое содержание воска.

В данную товарную позицию не включается топливо, известное в торговых кругах Испании как "черный лигнит" и поставляемое с Теруэльского, Мекиненского, Пиренейского и Балеарского каменноугольных бассейнов (товарная позиция 2701).

**2704 00 Кокс и полукокс из каменного угля, лигнита или торфа, агломерированные или неагломерированные; уголь ретортный**

**2704 00 110 0 Кокс и полукокс из каменного угля**

**и**

**2704 00 190 0** Кокс отличается от угля тем, что горит почти без пламени, после сжигания сохраняет пористость и газопроницаемость. Он тугоплавкий, более твердый, содержит меньше серы и больше углерода. В противоположность коксу, который получают высокотемпературным (1000 – 1200 °С) коксованием каменного угля (без доступа воздуха), полукокс получают коксованием угля (с дозированным поступлением воздуха) при температуре 450 – 700 °С.

**2704 00 110 0 Для производства электродов**

В данную подсубпозицию включаются кокс и полукокс из каменного угля, используемые в изготовлении электродов, предназначенных, как правило, для производства ферросплавов. Кокс и полукоксы данной подсубпозиции являются особенно чистыми (очень низкое содержание золы) и представляют собой, как правило, небольшие кусочки.

**2704 00 190 0 Прочие**

В данную подсубпозицию включаются газовый кокс (побочный продукт производства газа), литейный кокс и полукокс, специально приготовленный для использования в металлургической промышленности (кокс для доменных печей), который в отличие от газового кокса является твердым грубым продуктом, представляющим собой большие куски серебристого цвета.

**2704 00 300 0 Кокс и полукокс из лигнита**

Лигниты не пригодны для получения кокса высокотемпературным коксованием. Однако при низкотемпературном коксовании получается полукокс, пригодный для использования в качестве бездымного топлива; это пористый блестящий продукт, который не пачкается, легко разгорается и хорошо горит.

**2704 00 900 0 Прочие**

В данную подсубпозицию включаются:

- 1) продукты, полученные при коксовании торфа; они имеют сильный едкий запах, появляющийся при горении, используются в основном в промышленных печах;
- 2) уголь ретортный (см. пояснения к товарной позиции 2704, четвертый и пятый абзацы).

**2707            Масла и другие продукты высокотемпературной перегонки каменноугольной смолы; аналогичные продукты, в которых масса ароматических составных частей превышает массу неароматических**

Определение содержания ароматических составных частей см. в пояснениях к примечанию 2 к данной группе.

**2707 10 100 0    Бензол**

**и**

**2707 10 900 0**    См. примечание к субпозициям 3 к данной группе.

В данные подсубпозиции включается только бензол чистотой менее 95 мас.%. Бензол чистотой 95 мас.% или более включается в субпозицию 2902 20 000 0.

**2707 20 100 0    Толуол**

**и**

**2707 20 900 0**    См. примечание к субпозициям 3 к данной группе.

В данные подсубпозиции включается только толуол чистотой менее 95 мас.%. Толуол чистотой 95 мас.% или более включается в субпозицию 2902 30 000 0.

**2707 30 100 0    Ксилол**

**и**

**2707 30 900 0**    См. примечание к субпозициям 3 к данной группе.

В данные подсубпозиции включается только ксилол чистотой менее 95 мас.% (орто-, мета- или пара-изомеры ксилола, взятые в отдельности или вместе), установленной на основании данных газовой хроматографии. Ксилол чистотой 95 мас.% или более включается в субпозиции 2902 41 000 0 – 2902 44 000 0.

**2707 40 000 0    Нафталин**

См. примечание к субпозициям 3 к данной группе.

В данную субпозицию включается только нафталин, температура кристаллизации которого, определенная методом, описанным в приложении Б к пояснениям к данной группе, ниже 79,4 °С. Если продукт имеет температуру кристаллизации 79,4 °С или выше, он включается в субпозицию 2902 90 000 0.

В данную субпозицию не включаются гомологи нафталина (позиции 2707 50 100 0 и 2707 50 900 0, 2707 91 000 0 – 2707 99 990 0, 2902 90 000 0 или 3817 00 800 0).



**2707 50 100 0**    **Смеси ароматических углеводородов прочие, 65 об.% которых или более**  
**и**                    **(включая потери) перегоняется при температуре 250 °С по методу**  
**2707 50 900 0**    **ISO 3405 (эквивалентному методу ASTM D 86)**

В данные подсубпозиции включаются смеси углеводородов, в которых преобладают ароматические соединения (кроме бензола, толуола, ксилола и нафталина) и 65 об.% (включая потери) которых перегоняются при температуре 250 °С по методу EN ISO 3405 (эквивалентному методу ASTM D 86).

**2707 99 110 0**    **Неочищенные масла**  
**и**  
**2707 99 190 0**

В данные подсубпозиции включаются:

1) продукты, полученные после первой высокотемпературной перегонки каменноугольной смолы.

Эти высокотемпературные каменноугольные смолы производятся обычно на литейных коксовых заводах при температуре свыше 900 °С. Продукты перегонки этих смол содержат не только углеводороды с преобладающим по массе содержанием ароматических углеводородов, но и азотсодержащие, кислородсодержащие и серосодержащие соединения и очень часто примеси. Перед использованием эти продукты обычно требуют дальнейшей технологической обработки;

2) аналогичные продукты, в которых масса ароматических составных частей превышает массу неароматических.

"Аналогичные продукты" – это те продукты, качественный состав которых аналогичен продуктам, описанным выше в пункте 1.

Однако они могут иметь более высокое содержание алифатических и нафтеновых углеводородов и меньшее содержание полициклических ароматических углеводородов, чем продукты, описанные выше в пункте 1.

Только те продукты, в которых масса ароматических составных частей превышает массу неароматических, относятся к данным подсубпозициям.

В данные подсубпозиции включаются также масла, которые получены отбензоливанием после промывки газа, полученного при коксовании угля.

**2707 99 300 0**    **Осерненные легкие масла**

В данной подсубпозиции термин "осерненные легкие масла" означает только те легкие продукты, которые получены в ходе первичной перегонки сырой нефти, выделенные из смол и содержащие соединения серы (например, дисульфид углерода, меркаптаны, тиофен) и углеводороды с преобладанием неароматических углеводородов, 90 об.% или более которых перегоняются при температуре ниже 80 °С.

**2707 99 500 0 Основные продукты**

Для данной подсубпозиции основными продуктами являются ароматические и/или гетероциклические соединения с азотосодержащей функциональной группой.

В данную подсубпозицию включаются, в частности, пиридиновые, хинолиновые, акридиновые и анилиновые основания (включая их смеси). Они получают главным образом из пиридина, хинолина, акридина и их гомологов.

Среди основных продуктов, относящихся к данной подсубпозиции, следующие:

- 1) пиридин чистотой менее 95 мас.%. Пиридин чистотой 95 мас.% или более относится к субпозиции 2933 31 000 0;
- 2) метилпиридин (пиколин), 5-этил-2-метилпиридин (5-этил-2-пиколин), 2-винилпиридин чистотой менее 90 мас.% (по данным газовой хроматографии). Если содержание составляет 90 мас.% или более, эти продукты относятся к субпозиции 2933 39;
- 3) хинолин чистотой менее 95 мас.% в пересчете на безводный продукт (по данным газовой хроматографии). Если чистота не менее 95 мас.%, этот продукт относится к подсубпозиции 2933 49 900 0;
- 4) акридин чистотой менее 95 мас.% в пересчете на безводный продукт (по данным газовой хроматографии). Если чистота не менее 95 мас.%, этот продукт относится к подсубпозиции 2933 99 800.

В данную подсубпозицию не включаются соли любых основных продуктов, описанных в товарной позиции 2933 или 3824.

**2707 99 800 0 Фенолы**

См. дополнительное примечание 1 к данной группе.

В данную подсубпозицию включаются:

- 1) фенолы, полученные высокотемпературной перегонкой каменноугольной смолы, а также другие аналогичные продукты, в которых масса ароматических составных частей превышает массу неароматических. Однако соли фенола не включаются в данную подсубпозицию (как правило, товарная позиция 2907 или подсубпозиции 3824 99 920, 3824 99 930, 3824 99 960);
- 2) крезолы (отдельные или смесь изомеров) с содержанием крезола менее 95 мас.%, при этом учитываются вместе все изомеры крезола (по данным газовой хроматографии). Если содержание составляет 95 мас.% или более, эти продукты включаются в субпозицию 2907 12 000 0;
- 3) ксиленолы (отдельные или смесь изомеров) с содержанием ксиленола менее 95 мас.%, при этом учитываются вместе все изомеры ксиленола (по данным газовой хроматографии). Если содержание составляет 95 мас.% или более, эти продукты включаются в подсубпозицию 2907 19 100 0;

- 4) прочие фенолы, имеющие одно или более бензольных колец с одним или более гидроксильными радикалами, при условии, что они не являются фенолами определенного химического состава товарной позиции 2907. Одним из известных продуктов является фенол (С<sub>6</sub>Н<sub>5</sub>ОН) чистотой менее 90 мас. %.

**2707 99 910 0 Прочие**

**и**

**2707 99 990 0** В данные подсубпозиции включаются в основном продукты, содержащие смеси углеводов.

К этим продуктам относятся:

- 1) тяжелые масла (кроме сырых), полученные высокотемпературной перегонкой каменноугольной смолы или продукты, аналогичные этим маслам, при соблюдении следующих условий:

- а) менее 65 об. % перегоняется при температуре 250 °С по методу EN ISO 3405 (эквивалентному методу ASTM D 86); и
- б) пенетрация (метод иглы) при температуре 25 °С, определенная по методу EN 1426, 400 или выше; и
- в) они имеют характеристики, отличные от характеристик, приведенных в товарной позиции 2715 00 000 0.

Данные продукты обычно имеют плотность выше 1000 г/см<sup>3</sup> при температуре 15 °С по методу EN ISO 12185.

Продукты, не удовлетворяющие требованиям, изложенным выше в пунктах (а) – (в), должны быть классифицированы согласно их характеристикам, например, в подсубпозициях 2707 10 100 0 – 2707 30 900 0, 2707 50 100 0, 2707 50 900 0, товарной позиции 2708, субпозиции 2713 20 000 0 или товарной позиции 2715 00 000 0;

- 2) ароматические экстракты, не удовлетворяющие требованиям, указанным для этих продуктов в пояснениях к подсубпозициям 2713 90 100 0 и 2713 90 900 0;
- 3) некоторые гомологи нафталина и антрацена, такие как этилнафталины и метилантрацены, при условии, что они не относятся к товарной позиции 2902.

**2709 00 Нефть сырая и нефтепродукты сырые, полученные из битуминозных пород**

В данную товарную позицию включаются только продукты, которые имеют свойства, характерные для сырых нефти и нефтепродуктов, полученных из различных источников (например, характерный удельный вес, диаграмму перегонки, содержание серы, температуру потери текучести, вязкость).

**2709 00 100 1 Газовый конденсат природный****и**

**2709 00 100 9** В данные подсубпозиции включаются сырые нефтепродукты, полученные при стабилизации сразу же после экстракции природного газа. Эта операция заключается в извлечении конденсирующихся углеводородов, содержащихся в "жидком" природном газе, в основном методами охлаждения и разгерметизации.

См. также пояснения к товарной позиции 2709, второй абзац.

**2710 Нефть и нефтепродукты, полученные из битуминозных пород, кроме сырых; продукты, в другом месте не поименованные или не включенные, содержащие 70 мас.% или более нефти или нефтепродуктов, полученных из битуминозных пород, причем эти нефтепродукты являются основными составляющими продуктов; отработанные нефтепродукты**

См. примечания 2 и 3 к данной группе и соответствующие пояснения.

**2710 12 110 1 – Нефть и нефтепродукты (кроме сырых), полученные из битуминозных пород, и продукты, в другом месте не поименованные или не включенные, содержащие 70 мас.% или более нефти или нефтепродуктов, полученных из битуминозных пород, причем эти нефтепродукты являются основными составляющими продуктов, за исключением содержащих биодизель и отработанных нефтепродуктов**  
**2710 19 980 0**

Определение этих продуктов см. в примечании 2 к данной группе и пояснениях к товарной позиции 2710, (I).

В отношении подсубпозиций для продуктов, предназначенных:

- для специфических процессов переработки,
- для химических превращений.

См. дополнительное примечание 5 к данной группе и соответствующие пояснения.

*I. Нефть и нефтепродукты, полученные из битуминозных пород (кроме сырых)*

В эту категорию продуктов включаются смеси изомеров (кроме стереоизомеров) насыщенных ациклических углеводородов, содержащих менее 95 мас.% отдельного изомера, или ненасыщенных ациклических углеводородов, содержащих менее 90 мас.% отдельного изомера в пересчете на безводный продукт.

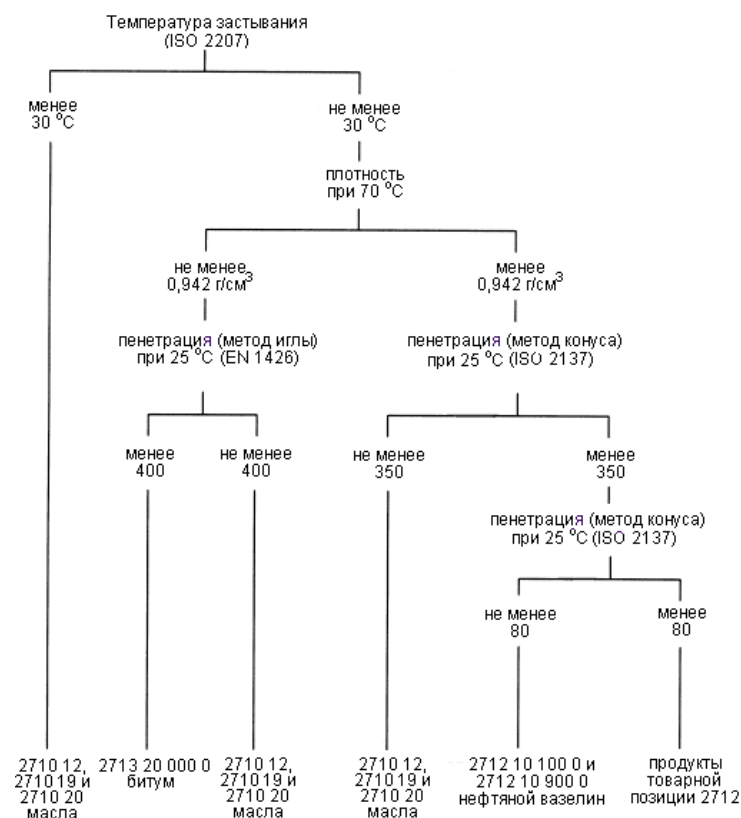
В эту категорию продуктов включаются также отдельные изомеры указанных выше углеводородов чистотой менее 95 мас.% и 90 мас.%, соответственно.

В эту категорию продуктов включаются только нефть и нефтепродукты, полученные из битуминозных пород:

- 1) имеющие температуру застывания, определенную по методу ASTM D 938, (эквивалентному методу ISO 2207), ниже 30 °С; или
- 2) имеющие температуру застывания 30 °С или выше и
  - а) плотность менее 0,942 г/см<sup>3</sup> при температуре 70 °С по методу EN ISO 12185 и пенетрацию (метод конуса) при температуре 25 °С, определенную по методу ASTM D 217, эквивалентному методу ISO 2137, не менее 350; или
  - б) минимальную плотность 0,942 г/см<sup>3</sup> при температуре 70 °С по методу EN ISO 12185 и пенетрацию (метод иглы) при температуре 25 °С, определенную по методу EN 1426, не ниже 400.

В упомянутом выше пункте I нефть и нефтепродукты, полученные из битуминозных пород, должны также включать такие нефтепродукты, к которым добавлены очень малые количества различных веществ, например, в виде присадок (для улучшения качества или запаха), индикаторов, красителей.

См. также диаграмму, приведенную ниже:



Отличительные критерии для некоторых нефтепродуктов подсубпозиций  
2710 12 110 1 – 2710 19 980 0 и товарных позиций 2712 и 2713  
(отличных от продуктов подсубпозиций 2710 12 110 1 – 2710 19 980 0)

*II. Продукты, в другом месте не поименованные или не включенные, содержащие 70 мас.% или более нефти или нефтепродуктов, полученных из битуминозных пород, причем эти нефтепродукты являются основными составляющими этих продуктов, отличными от содержащих биодизель*

Для отнесения продуктов к данным подсубпозициям они должны удовлетворять следующим условиям:

1) содержание в них нефти или нефтепродуктов, полученных из битуминозных пород, должно быть, как определено выше в части I, 70 мас.% или более.

Содержание определяется на основании анализа, а не количеством добавленных материалов;

2) они не должны быть в другом месте ни поименованы, ни включены;

3) если нефтепродукты, полученные из нефти, и нефтепродукты, полученные из битуминозных пород, находятся в смешанном состоянии, эта смесь должна быть основной составляющей продукта. Именно эта существенная составляющая и определяет его использование.

Продукты данных подсубпозиций не включают:

а) краски и лаки (товарные позиции 3208, 3209 и 3210 00);

б) косметические средства и косметические изделия на основе нефтепродуктов (как правило, товарная позиция 3304 или 3307);

в) нефтяные сульфонаты (товарная позиция 3402 или 3824).

Нефтяные сульфонаты содержатся в нефти или нефтепродуктах, полученных из битуминозных пород, в виде суспензий. Содержание чистого сульфоната обычно столь велико, что исключает его прямое использование в качестве смазочного материала;

г) продукты для полирования, предохранения или другой обработки древесины, окрашенных изделий, металлов, стекла и прочих материалов (как правило, товарная позиция 3405);

д) дезинфицирующие вещества, инсектициды, представляющие собой растворы или дисперсии активных ингредиентов в нефти или нефтепродуктах, полученных из битуминозных пород (товарная позиция 3808);

е) готовые шлихтовальные или аппретурные средства, используемые в текстильной промышленности (товарная позиция 3809);

ж) готовые присадки к нефтепродуктам (называемые также добавками) (товарная позиция 3811);

з) сложные органические растворители и разбавители (например, товарная позиция 3814 00);

и) готовые связующие вещества для производства литейных форм или литейных стержней (субпозиция 3824 10 000 0);

к) некоторые антикоррозионные препараты, в частности:

i) полученные, например, из ланолина (приблизительно 20%) в растворе уайт-спирита (подсубпозиция 3403 19 100 0);

ii) содержащие амины в качестве активных ингредиентов (подсубпозиции 3824 99 920 1, 3824 99 960 1).

**2710 12 110 1 – Легкие дистилляты и продукты****2710 12 900 8**

См. примечание к субпозициям 4 к данной группе.

**2710 12 210 0 – Специальные бензины****2710 12 250 9**

См. дополнительное примечание 2 (а) к данной группе.

**2710 12 210 0 Уайт-спирит**

См. дополнительное примечание 2 (б) к данной группе.

**2710 19 110 0 – Средние дистилляты****2710 19 290 0**

См. дополнительное примечание 2 (в) к данной группе.

**2710 19 210 0 Топливо для реактивных двигателей**

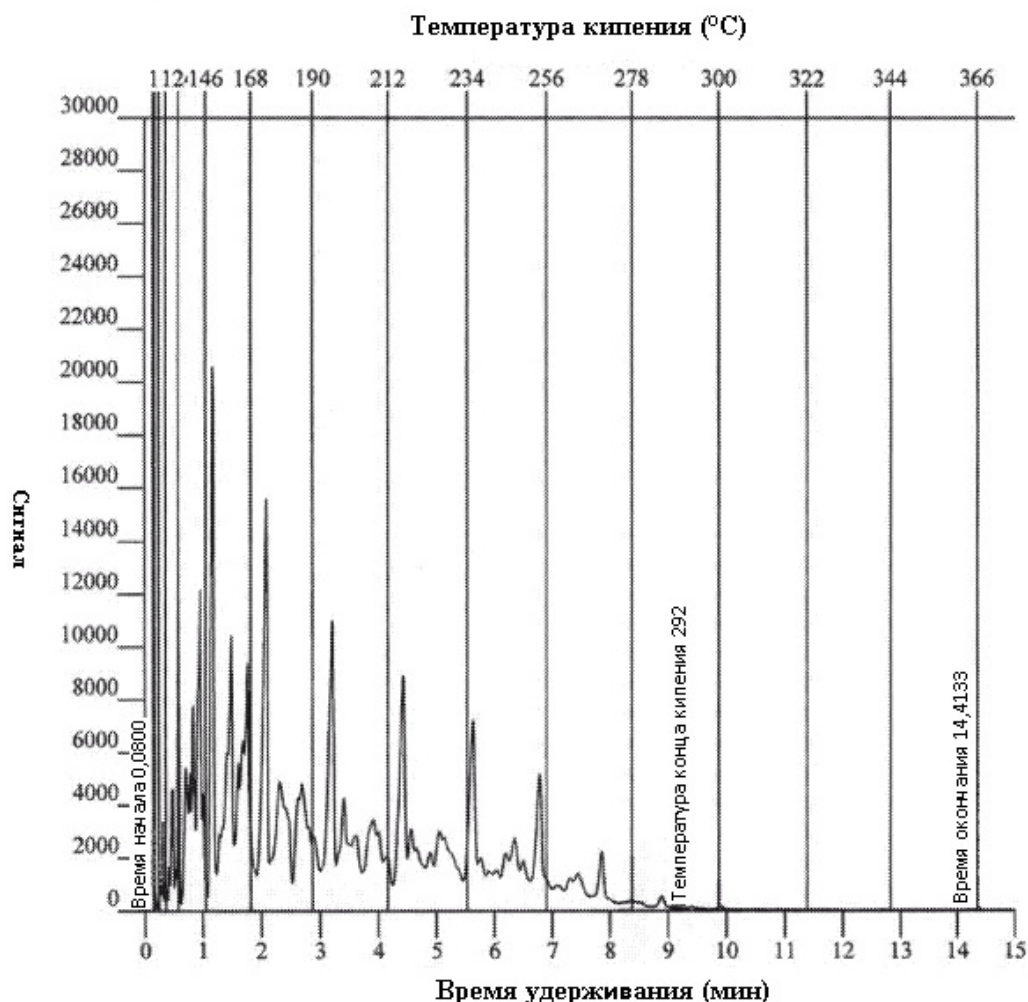
В данную подсубпозицию включается топливо для реактивных двигателей керосинового типа. Это топливо для реактивных двигателей удовлетворяет положениям дополнительного примечания 2 (в) к данной группе.

Газовая хроматограмма топлива для реактивных двигателей керосинового типа, например, наиболее часто используемого топлива для реактивных двигателей А-1, является характеристикой нефтепродукта, полученной только путем перегонки сырой нефти (и никаким другим процессом). Длина цепи алканов варьируется примерно между 10 и 18 атомами углерода. Интервал кипения фракции по методу EN ISO 3405, эквивалентному методу ASTM D 86, составляет приблизительно от 130 до 300 °С. Содержание ароматических веществ может достигать 25 об.%. Его температура вспышки, как правило, выше 38 °С по методу ISO 13736.

Топливо для реактивных двигателей может содержать следующие добавки: антиокислители, ингибиторы коррозии, антиобледенители, красители.

**Газовая хроматограмма  
топлива для реактивных двигателей типа А-1 (керосин)**

**SimDis ASTM D 2887 расширенный (эквивалент метода ISO 3924)**



ASTM D 86 корреляция (STR 577) - дист рибуция

| Извлечено                  | Температура кипения °C | Извлечено | Температура кипения °C | Извлечено | Температура кипения °C | Извлечено                 | Температура кипения °C |
|----------------------------|------------------------|-----------|------------------------|-----------|------------------------|---------------------------|------------------------|
| Об. %                      |                        | Об. %     |                        | Об. %     |                        | Об. %                     |                        |
| Температура начала кипения | 139,7                  | 20,0      | 167,3                  | 70,0      | 210,1                  | Температура конца кипения | 260,7                  |
| 5,0                        | 153,0                  | 30,0      | 174,3                  | 80,0      | 221,5                  |                           |                        |
| 10,0                       | 159,4                  | 50,0      | 190,1                  | 90,0      | 234,9                  |                           |                        |

**2710 19 250 0 Прочий**

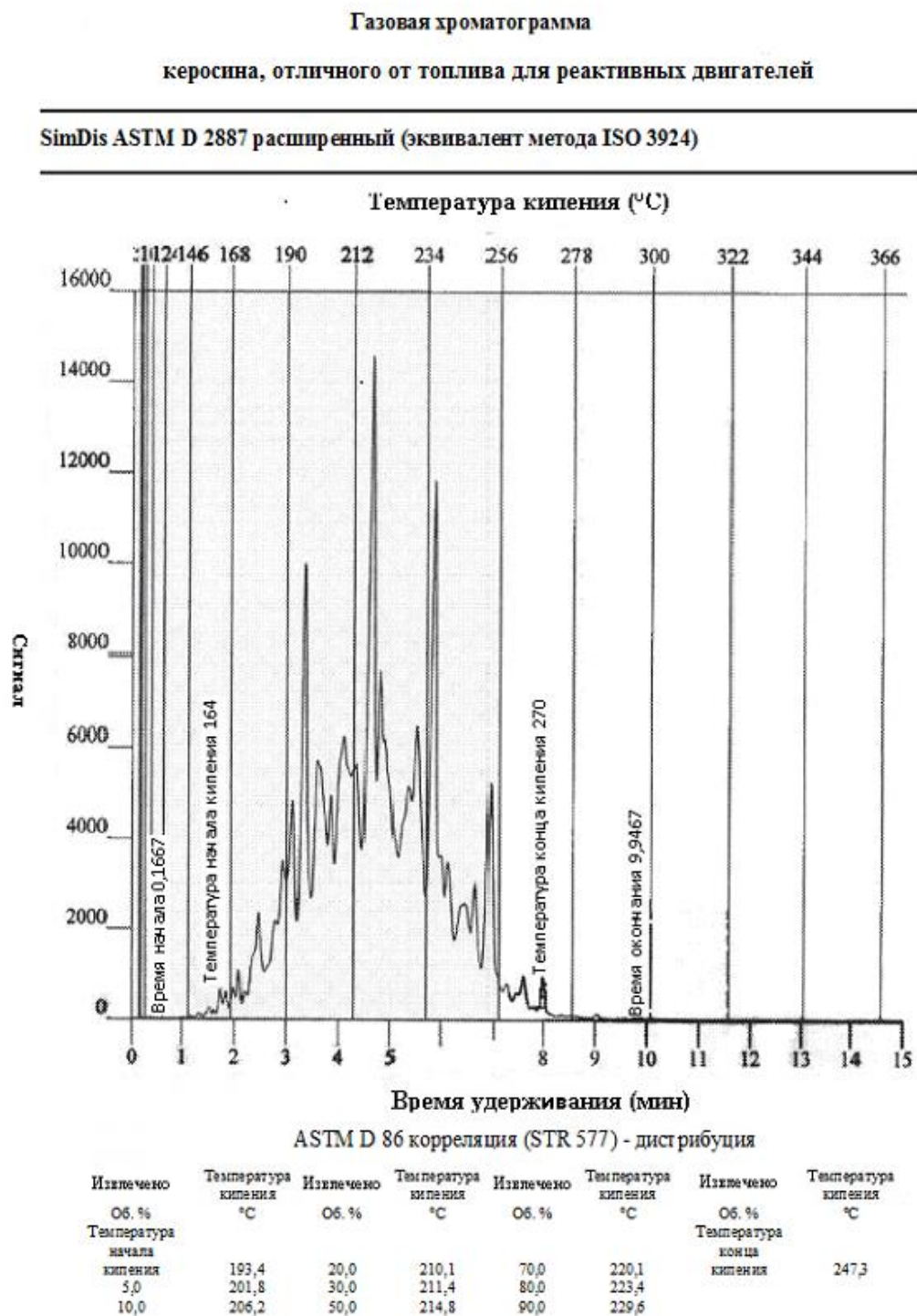
В данную подсубпозицию включается керосин, отличный от топлива для реактивных двигателей. Керосин данной подсубпозиции удовлетворяет положениям дополнительного примечания 2 (в) к данной группе.



Характеристиками некоторых из этих нефтепродуктов является очень низкое содержание в них ароматических углеводородов и олефинов для предотвращения образования сажи во время горения.

В некоторых случаях присутствуют химические маркеры.

В данную подсубпозицию не включаются смеси керосина и других нефтепродуктов или органических растворителей.



**2710 19 290 0 Прочие**

В данную подсубпозицию включаются средние дистилляты, отличные от керосина подсубпозиций 2710 19 210 0 и 2710 19 250 0. Нефтепродукты данной подсубпозиции удовлетворяют положениям дополнительного примечания 2 (в) к данной группе.

Примером этих нефтепродуктов является *n*-парафин.

Газовая хроматограмма *n*-парафина

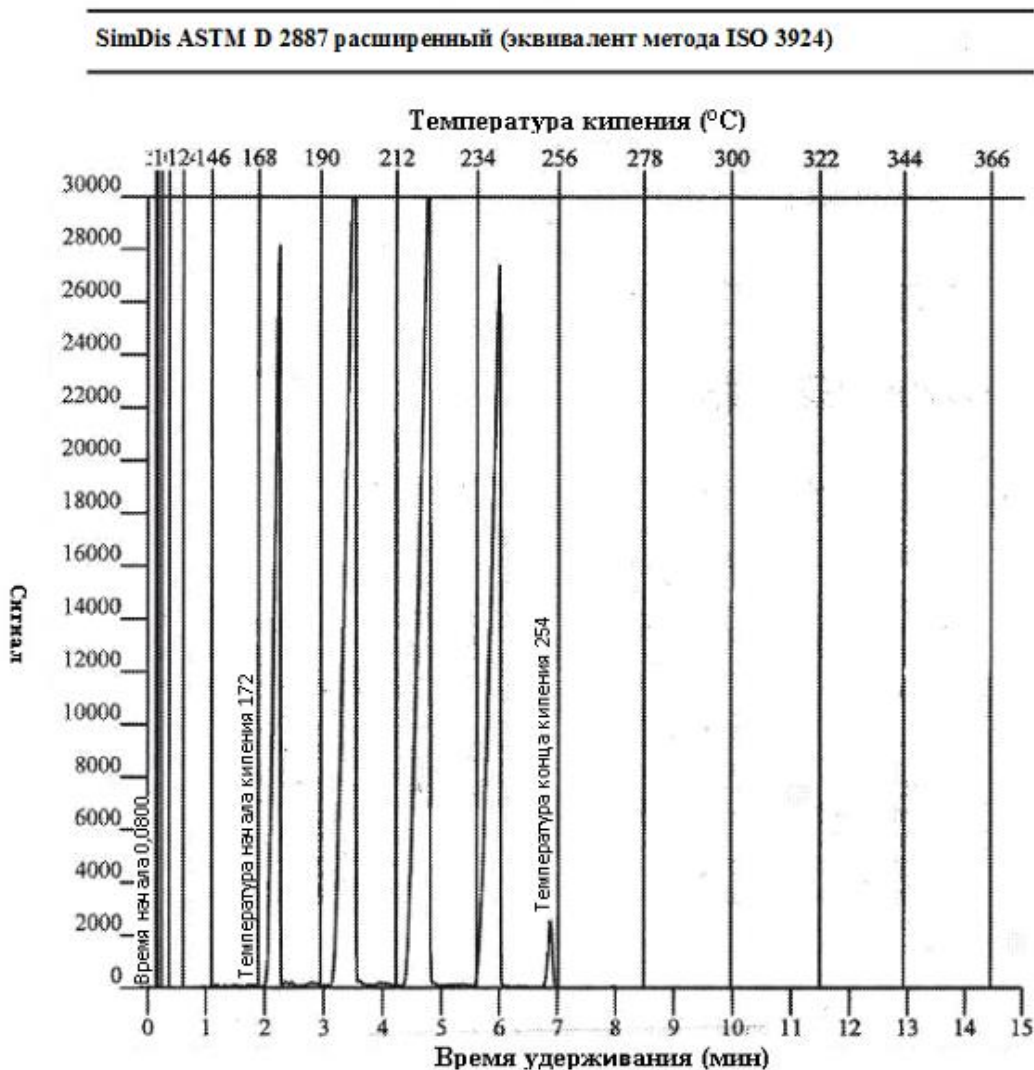


Таблица распределения точек кипения – в процентах

| Извлечено<br>мас. %              | Температура<br>кипения<br>°C | Извлечено<br>мас. % | Температура<br>кипения<br>°C | Извлечено<br>мас. % | Температура<br>кипения<br>°C | Извлечено<br>мас. % | Температура<br>кипения<br>°C |
|----------------------------------|------------------------------|---------------------|------------------------------|---------------------|------------------------------|---------------------|------------------------------|
| Температура<br>начала<br>кипения | 172,4                        | 30,0                | 199,2                        | 60,0                | 219,6                        | 90,0                | 239,2                        |
| 5,0                              | 174,8                        | 35,0                | 199,6                        | 65,0                | 220,2                        | 95,0                | 240,0                        |
| 10,0                             | 176,0                        | 40,0                | 200,4                        | 70,0                | 220,8                        | Температура         | 254,4                        |
| 15,0                             | 188,2                        | 45,0                | 200,8                        | 75,0                | 221,8                        | конца               |                              |
| 20,0                             | 197,2                        | 50,0                | 217,4                        | 80,0                | 237,0                        | кипения             |                              |
| 25,0                             | 198,4                        | 55,0                | 218,8                        | 85,0                | 238,2                        |                     |                              |

**2710 19 310 0 – Тяжелые дистилляты**  
**2710 19 980 0**

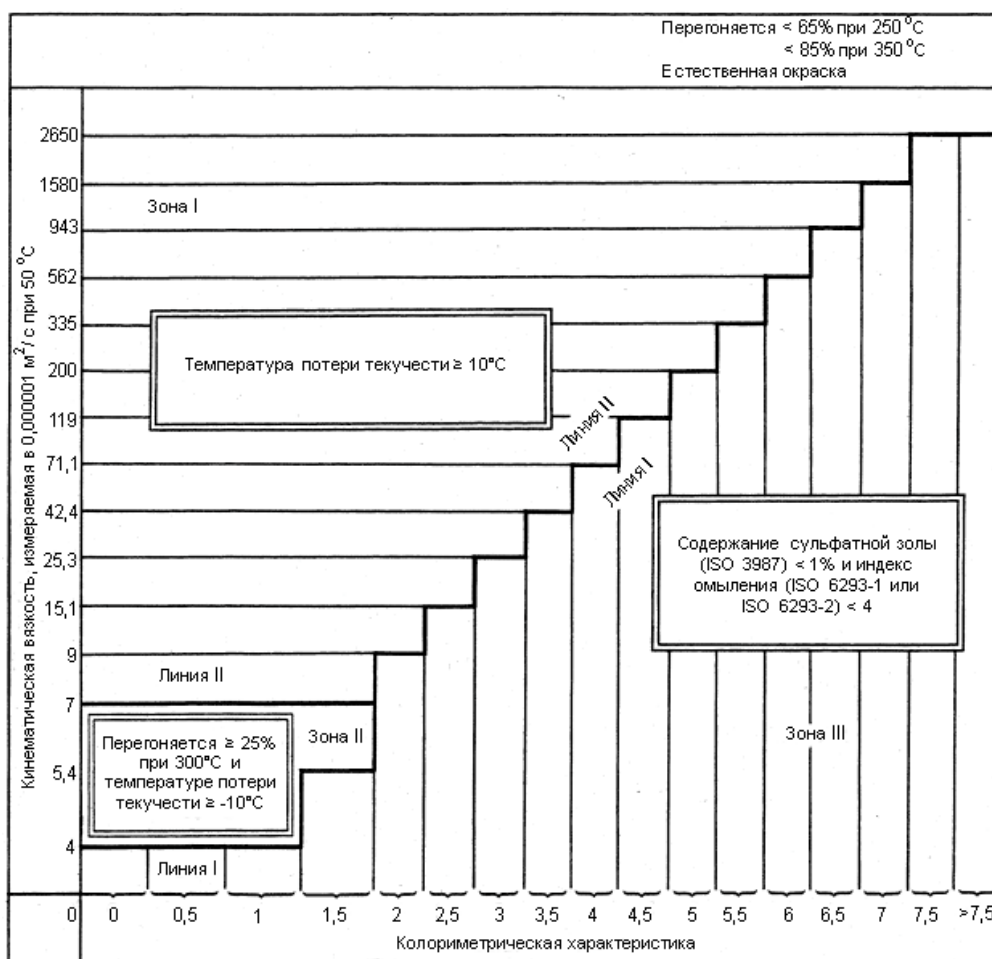
См. дополнительное примечание 2 (г) к данной группе.

**2710 19 310 0 – Газойли**  
**2710 19 480 0**

См. дополнительное примечание 2 (д) к данной группе.

**2710 19 510 1 – Топлива жидкие**  
**2710 19 680 9**

См. дополнительное примечание 2 (е) к данной группе и нижеприведенную диаграмму, отражающую характеристики жидкого топлива:



Характеристики жидкого топлива

**2710 19 710 0 – Масла смазочные; масла прочие**  
**2710 19 980 0**

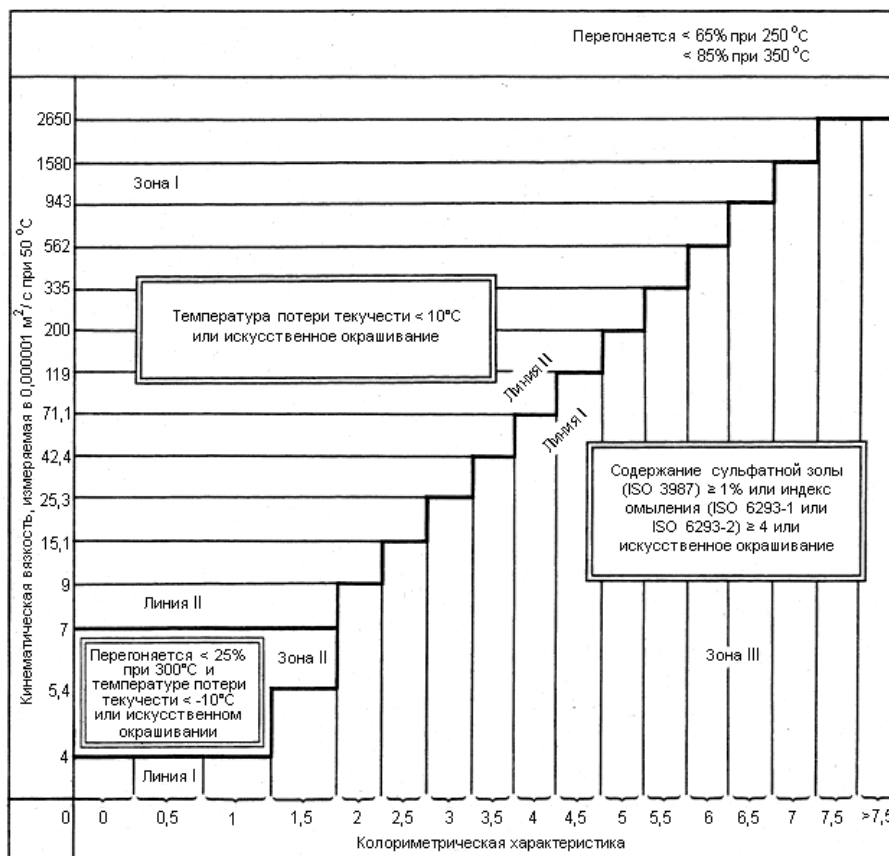
В данные подсубпозиции включаются тяжелые масла, описанные в дополнительном примечании 2 (г) к данной группе, при условии, что эти масла не удовлетворяют требованиям, изложенным в дополнительном примечании 2 (д) (газойли) или 2 (е) (топлива жидкие) к данной группе.

В данные подсубпозиции включаются тяжелые масла, менее 85% которых, включая потери, перегоняются при 350 °С по методу EN ISO 3405 (эквивалентному методу ASTM D 86):

- 1) которые при соответствующей колориметрической характеристике К имеют вязкость В:
  - а) не более, чем показано в строке I Таблицы соответствия колориметрических характеристик в растворе К и вязкости В, приведенной в дополнительном примечании 2 (е) к данной группе, при содержании сульфатной золы 1% или более, или при индексе омыления 4 или более; или
  - б) более, чем показано в строке II Таблицы соответствия колориметрических характеристик в растворе К и вязкости В при температуре потери текучести ниже 10 °С; или
  - в) более, чем показано в строке I, но не более, чем показано в строке II, когда менее 25 об.% перегоняется при температуре 300 °С при температуре потери текучести не выше минус 10 °С. Данные параметры распространяются только на фракции с колориметрической характеристикой К менее 2;
- 2) для которых невозможно определить следующие параметры:
  - а) процентное содержание количества отогнанного при температуре 250 °С продукта по методу EN ISO 3405 (эквивалентному методу ASTM D 86) (нулевой выход следует рассматривать как нулевой процент); или
  - б) кинематическую вязкость при температуре 50 °С (метод EN ISO 3104); или
  - в) колориметрическую характеристику К (метод ISO 2049, эквивалентный методу ASTM D 1500);
- 3) которые окрашены искусственно.

Аналитические методы, используемые для целей вышеупомянутого пункта 1, аналогичны методам, определенным для жидкого топлива (см. дополнительное примечание 2 (е) к данной группе).

См. также нижеприведенную диаграмму:



Характеристики смазочных и прочих масел

**2710 91 000 0** **Отработанные нефтепродукты**

**и**

**2710 99 000 0** См. примечание 3 к данной группе и пояснения к товарной позиции 2710, (II).

**2711** **Газы нефтяные и углеводороды газообразные прочие**

Определение этих продуктов см. в пояснениях к товарной позиции 2711.

В отношении подсубпозиций для продуктов, предназначенных:

- для специфических процессов переработки,
- для химических превращений.

См. дополнительное примечание 5 к данной группе и соответствующие пояснения.

**2712** **Вазелин нефтяной; парафин, воск нефтяной микрокристаллический, гач парафиновый, озокерит, воск буроугольный, воск торфяной, прочие минеральные воски и аналогичные продукты, полученные в результате синтеза или других процессов, окрашенные или неокрашенные**

**2712 10 100 0** **Вазелин нефтяной**

**и**

**2712 10 900 0** См. пояснения к товарной позиции 2712, часть (A).

См. также диаграмму в пояснениях к подсубпозициям 2710 12 110 1 – 2710 19 980 0, часть I.

**2712 10 100 0 Сырой**

См. дополнительное примечание 3 к данной группе.

**2712 20 100 0 Парафин с содержанием масел менее 0,75 мас. %**

**и**

**2712 20 900 0** В данные подсубпозиции включается твердый парафин, описанный в пояснениях к товарной позиции 2712, часть (Б), первый и седьмой абзацы.

**2712 90 110 0 Озокерит, воск буроугольный или воск торфяной (природные продукты)**

**и**

**2712 90 190 0** В данные подсубпозиции включаются продукты, описанные в пояснениях к товарной позиции 2712, часть (Б), третий, четвертый и пятый абзацы.

Озокерит (природный воск) в настоящее время выставляется на продажу редко (источники истощены и низкая прибыль), термины "озокерит и церезин" (очищенный озокерит) неверно применять для микрокристаллических восков подсубпозиций 2712 90 310 0 – 2712 90 990 0.

**2712 90 310 0 – Прочие**

**2712 90 990 0**

В данные подсубпозиции включаются продукты, описанные в пояснениях к товарной позиции 2712, часть (Б), второй, шестой и седьмой абзацы, кроме синтетического парафина подсубпозиции 2712 20 100 0 или 2712 20 900 0.

Эти продукты имеют следующие характеристики:

- 1) температура застывания, определенная по методу ASTM D 938 (эквивалентному методу ISO 2207) не ниже 30 °С;
- 2) плотность менее 0,942 г/см<sup>3</sup> при температуре 70 °С по методу EN ISO 12185;
- 3) пенетрация (метод конуса) при температуре 25 °С, определенная по методу ASTM D 217, менее 350; и
- 4) пенетрация (метод конуса) при температуре 25 °С, определенная по методу ASTM D 937, менее 80.

См. также диаграмму в пояснениях к подсубпозициям 2710 12 110 1 – 2710 19 980 0, часть I.

**2712 90 310 0 – Сырые**

**2712 90 390 0**

См. дополнительное примечание 4 к данной группе.

В отношении подсубпозиций для продуктов, предназначенных:

- для специфических процессов переработки,
- для химических превращений.

См. дополнительное примечание 5 к данной группе и соответствующие пояснения.

**2713 Кокс нефтяной, битум нефтяной и прочие остатки от переработки нефти или нефтепродуктов, полученных из битуминозных пород**

**2713 11 000 0 – Кокс нефтяной  
2713 12 000 9**

В данные позиции включается нефтяной кокс, описанный в пояснениях к товарной позиции 2713, абзац (А).

**2713 20 000 0 Битум нефтяной**

В данную субпозицию включается нефтяной битум, описанный в пояснениях к товарной позиции 2713, абзац (Б).

Этот продукт имеет следующие характеристики:

- 1) температура застывания, определенная по методу ASTM D 938, эквивалентному методу ISO 2207, не ниже 30 °С;
- 2) плотность не менее 0,942 г/см<sup>3</sup> при температуре 70 °С по методу EN ISO 12185; и
- 3) пенетрация (метод иглы) при температуре 25 °С, определенная по методу EN 1426, менее 400.

См. также диаграмму в пояснениях к подсубпозициям 2710 12 110 1 – 2710 19 980 0, часть I.

**2713 90 100 0 Прочие остатки от переработки нефти или нефтепродуктов, полученных  
и из битуминозных пород  
2713 90 900 0**

В данные подсубпозиции включаются продукты, описанные в пояснениях к товарной позиции 2713, часть (В).

Ароматические экстракты данных подсубпозиций (см. пояснения к товарной позиции 2713, часть (В), абзац (1)), как правило, удовлетворяют следующим требованиям:

- 1) содержание ароматических составляющих, определенное по методу, описанному в приложении А к пояснениям к данной группе, превышает 80 мас.%;
- 2) плотность более 0,950 г/см<sup>3</sup> при температуре 15 °С по методу EN ISO 12185; и
- 3) не более 20 об.% перегоняется при температуре 300 °С по методу EN ISO 3405 (эквивалент метода ASTM D 86).

Однако смешанные алкилбензолы и смешанные алкилнафталины, также удовлетворяющие указанным выше требованиям, относятся к товарной позиции 3817.

**2715 00 000 0 Смеси битумные на основе природного асфальта, природного битума, нефтяного битума, минеральных смол или пека минеральных смол (например, битумные мастики, асфальтовые смеси для дорожных покрытий)**

Состав битумных смесей данной товарной позиции различен в зависимости от предполагаемого использования.

*1. Продукты, используемые для гидроизоляции и защиты поверхностей или для целей обеспечения изоляции*

Продукты, используемые для антикоррозионных покрытий, изоляции электрических приборов, гидроизоляции поверхностей, заполнения трещин и т.д., обычно состоят из связующего элемента (битума, асфальта или смолы), жестких наполнителей, таких как минеральные волокна (асбест, стекло), древесных опилок и прочих веществ, необходимых для придания продукту требуемых свойств или улучшения его применения. Примерами таких продуктов являются:

а) битумные герметики

с содержанием растворителя менее 30%, с помощью которых можно получать покрытия толщиной от 3 до 4 мм или менее;

б) битумные мастики

с содержанием растворителя не более 10%, с помощью которых можно либо получать покрытия толщиной от 4 мм до 1 см, либо заделывать швы больших размеров (от 2 до 8 см);

в) прочие битумные продукты,

содержащие наполнители, но не растворители. Они могут быть получены тепловой обработкой непосредственно перед использованием. Помимо прочих применений они могут быть использованы для защиты трубопроводов, прокладываемых под землей или под водой.

*2. Продукты, используемые для дорожных покрытий*

Битумные продукты данной товарной позиции, используемые для дорожных покрытий, делятся на две основные категории:

а) асфальтовые смеси для дорожных покрытий и битумные смеси для дорожных покрытий

Асфальтовые смеси для дорожных покрытий представляют собой битумы, растворенные в довольно тяжелых растворителях, количество которых может меняться в зависимости от требуемой вязкости.

Торговые описания этих продуктов отличаются в зависимости от типа используемых растворителей. Смесей, содержащих растворители, полученные из нефти, называются "разжиженными битумами". Смесей, содержащих растворители иного происхождения, называются "офлюсованными битумами".

Битумные смеси для дорожных покрытий подобны продуктам на основе битума, содержащего тяжелые растворители, количество которых меняется в зависимости от требуемой вязкости.



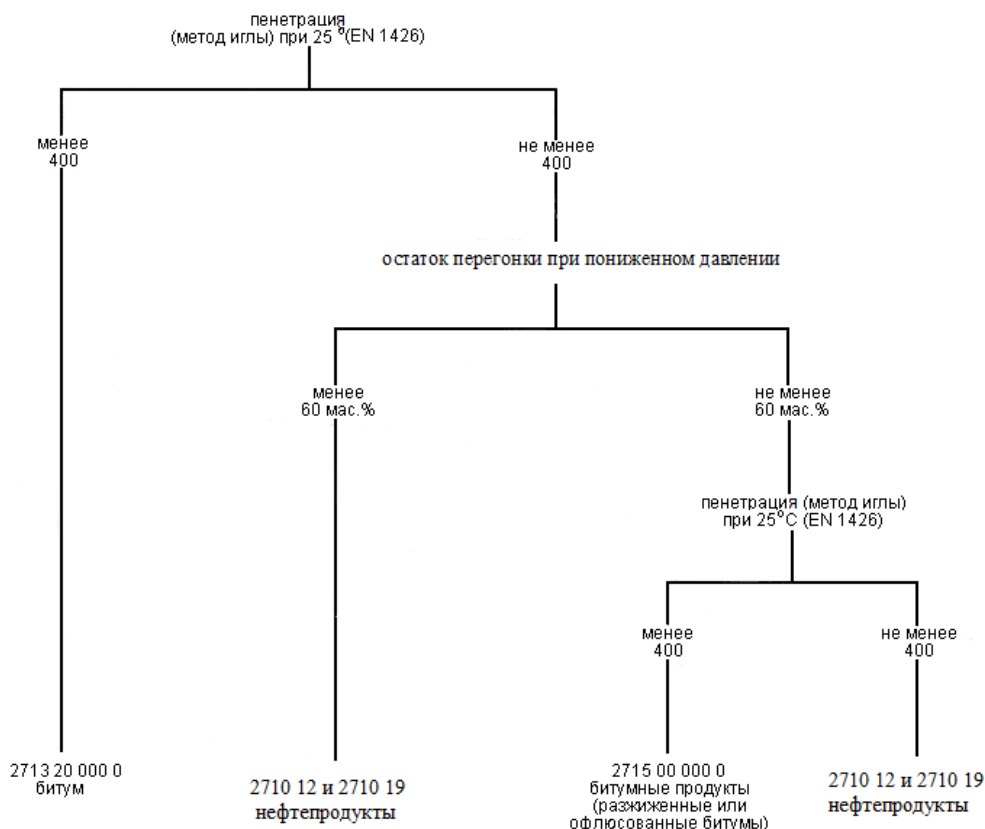
Иногда к этим продуктам добавляют связующие вещества для повышения сопротивления к отслаиванию.

Все эти битумные продукты имеют следующие отличительные характеристики:

- пенетрация (метод иглы) при температуре 25 °С, определенная по методу EN 1426, не менее 400,
- остаток после перегонки, проводимой при пониженном давлении, составляет не менее 60 мас.% и имеет пенетрацию (метод иглы) при температуре 25 °С, определенную по методу EN 1426, менее 400.

Приведенная ниже схема показывает, как:

- разжиженные и офлюсованные битумы отличаются от битумов субпозиции 2713 20 000 0,
- разжиженные и офлюсованные битумы отличаются от нефтепродуктов подсубпозиций 2710 12 110 1 – 2710 19 980 0.



#### б) водные эмульсии

Это продукты, полученные эмульгированием битумов с водой.

Существуют категории препаратов:

- 1) анионные или "щелочные" эмульсии на основе обычного или таллового мыла;
- 2) катионные или "кислотные" эмульсии на основе алифатического амина или иона четвертичного аммониевого основания.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

**МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ АРОМАТИЧЕСКИХ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ  
В ПРОДУКТАХ С КОНЕЧНОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ ПЕРЕГОНКИ ВЫШЕ 315 °С****1. Сфера**

Таким методом определяется содержание ароматических и неароматических составляющих в нефтепродуктах.

**2. Определение**

**2.1.** Ароматические составляющие: часть образца, растворенная в растворителе и адсорбированная на силикагеле. Ароматические составляющие могут содержать: ароматические углеводороды, конденсированные нафтеновые ароматические соединения, ароматические олефины, асфальтены, ароматические соединения, содержащие серу, азот, кислород и полярные ароматические соединения.

**2.2.** Неароматические составляющие: часть образца, которая не адсорбирована на силикагеле и которая вымывается (элюируется) растворителем (например, неароматическими углеводородами).

**3. Сущность метода**

Образец, растворенный в *n*-пентане, процеживается через специальную хроматографическую колонку, содержащую силикагель. Неароматические углеводороды, вымываемые *n*-пентаном, впоследствии собираются, и методом взвешивания после полного испарения растворителя определяется их количественное содержание.

Образцы, не растворяющиеся в *n*-пентане, должны быть растворены в циклогексане.

**4. Оборудование и реактивы**

Хроматографическая колонка: представляет собой стеклянную трубку с размерами и формой, показанными на сопроводительном рисунке. Верхнее отверстие должно герметически соединяться со стеклянным переходником, нижний торец которого прижат к верхней части колонки двумя металлическими зажимами с резиновой прокладкой. Соединение должно быть плотным, чтобы выдерживать дополнительно приложенное давление воздуха или азота.

Силикагель: размер зерна 200 меш или более. Перед использованием активируется выдерживанием в печи при температуре 170 °С в течение 7 ч, затем помещается для охлаждения в эксикатор. После активации силикагель необходимо использовать в течение нескольких дней.

Растворитель I *n*-пентан: чистотой минимум 95%, не содержащий ароматических компонентов.

Растворитель II циклогексан: чистотой минимум 98%, не содержащий ароматических компонентов.

**5. Метод 1 (хроматографическая колонка 1)**

Приготовление образца растворителя: растворите приблизительно 3,6 г (точно взвешенного) образца в 10 мл *n*-пентана (I). Если образец не растворяется в *n*-пентане, растворите его в циклогексане и проводите исследование с использованием циклогексана (II) вместо *n*-пентана (I).

Заполните хроматографическую колонку 1 предварительно активированным силикагелем, оставив 10 см до верха, осторожно постукивая колонку вибратором для обеспечения более плотной укладки. Поверх силикагеля сделайте пробку из стеклянной ваты.

Перед работой смочите силикагель 180 мл растворителя (I) или растворителя (II) и подайте сверху сжатый воздух или азот до тех пор, пока верхняя поверхность жидкости не достигнет верхней границы силикагеля.

Осторожно выпустите из колонки избыточное давление и налейте сверху 3,6 г (точно взвешенное количество с 2 десятичными знаками) образца, растворенного в 10 мл растворителя (I) или растворителя (II), затем промойте мензурку другой порцией (10 мл) растворителя (I) или растворителя (II) и также вылейте ее в верхнюю часть колонки.

Давление прикладывайте постепенно, обеспечивая равномерное капание жидкости из нижней, капиллярной части колонки со скоростью приблизительно 1 мл/мин и собирайте эту жидкость в колбу емкостью 500 мл.

Когда уровень жидкости, содержащей анализируемое вещество, опустится до поверхности силикагеля, тщательно уберите давление и добавьте 230 мл растворителя (I) или растворителя (II); сразу же приложите давление повторно и спустите жидкость до уровня силикагеля, собирая элюат в ту же самую колбу.

Прежде чем уровень жидкости, содержащей отделяемое вещество, опустится до поверхности силикагеля, проверьте элюат с помощью FT-IR на наличие ароматических соединений. Если элюат содержит только алифатические углеводороды, снова добавьте 50 мл растворителя (I) или (II) после снятия давления. При необходимости повторите этот шаг.

Упарьте собранную фракцию в вакуумной печи при температуре 35 °С или во вращающемся испарителе, или в каком-либо другом аналогичном оборудовании и затем с помощью растворителя (I) или растворителя (II) перенесите содержимое без потерь в заранее взвешенный лабораторный стакан.

Выпарите содержимое стакана в вакуумной печи при температуре 35°С до постоянного веса (W). Разница между двумя последними значениями веса не должна превышать 0,01 г. Разница во времени между двумя взвешиваниями должна составлять не менее 30 минут.

Процентное содержание неароматических углеводородов по массе (A) вычисляется по следующей формуле:

$$A = \frac{W}{W_1} \times 100,$$

где  $W_1$  – масса образца.

Разница между 100 и A равняется процентному содержанию ароматических углеводородов, абсорбированных на силикагеле.

## 6. Точность метода

Повторяемость: 5 %.

Воспроизводимость: 10 %.

## 7. Метод 2 (хроматографическая колонка 2)

Приготовление образца растворителя: растворите приблизительно 0,9 г (точно взвешенного) образца в 2,5 мл н-пентана (I). Если образец не растворяется в н-пентане, растворите его в циклогексане и проводите исследование с использованием циклогексана (II) вместо н-пентана (I).

Заполните хроматографическую колонку 2 предварительно активированным силикагелем, оставив 2,5 см до верха, осторожно постукивая колонку вибратором для обеспечения более плотной укладки. Поверх силикагеля сделайте пробку из стеклянной ваты.

Перед работой смочите силикагель 45 мл растворителя (I) или растворителя (II) и подайте сверху сжатый воздух или азот до тех пор, пока верхняя поверхность жидкости не достигнет верхней границы силикагеля.

Осторожно выпустите из колонки избыточное давление и налейте сверху 0,9 г (точно взвешенное количество с 2 десятичными знаками) образца, растворенного в 2,5 мл растворителя (I) или растворителя (II), затем промойте мензурку другой порцией (2,5 мл) растворителя (I) или растворителя (II) и также вылейте ее в верхнюю часть колонки.

Давление прикладывайте постепенно, обеспечивая равномерное капание жидкости из нижней, капиллярной части колонки со скоростью приблизительно 1 мл/мин и собирайте эту жидкость в колбу емкостью 250 мл.

Когда уровень жидкости, содержащей анализируемое вещество, опустится до поверхности силикагеля, тщательно уберите давление и добавьте 57,5 мл растворителя (I) или растворителя (II); сразу же приложите давление повторно и спустите жидкость до уровня силикагеля, собирая элюат в ту же самую колбу.

Прежде чем уровень жидкости, содержащей отделяемое вещество, опустится до поверхности силикагеля, проверьте элюат с помощью FT-IR на наличие ароматических соединений. Если элюат содержит только алифатические углеводороды, снова добавьте 12,5 мл растворителя (I) или (II) после снятия давления. При необходимости повторите этот шаг.

Упарьте собранную фракцию в вакуумной печи при температуре 35°C или во вращающемся испарителе, или в каком-либо другом аналогичном оборудовании и затем с помощью растворителя (I) или растворителя (II) перенесите содержимое без потерь в заранее взвешенный лабораторный стакан.

Выпарите содержимое стакана в вакуумной печи при температуре 35°C до постоянного веса (W). Разница между двумя последними значениями веса не должна превышать 0,01 г. Разница во времени между двумя взвешиваниями должна составлять не менее 30 минут.

Процентное содержание неароматических углеводородов по массе (A) вычисляется по следующей формуле:

$$A = \frac{W}{W_1} \times 100,$$

где W<sub>1</sub> – масса образца.

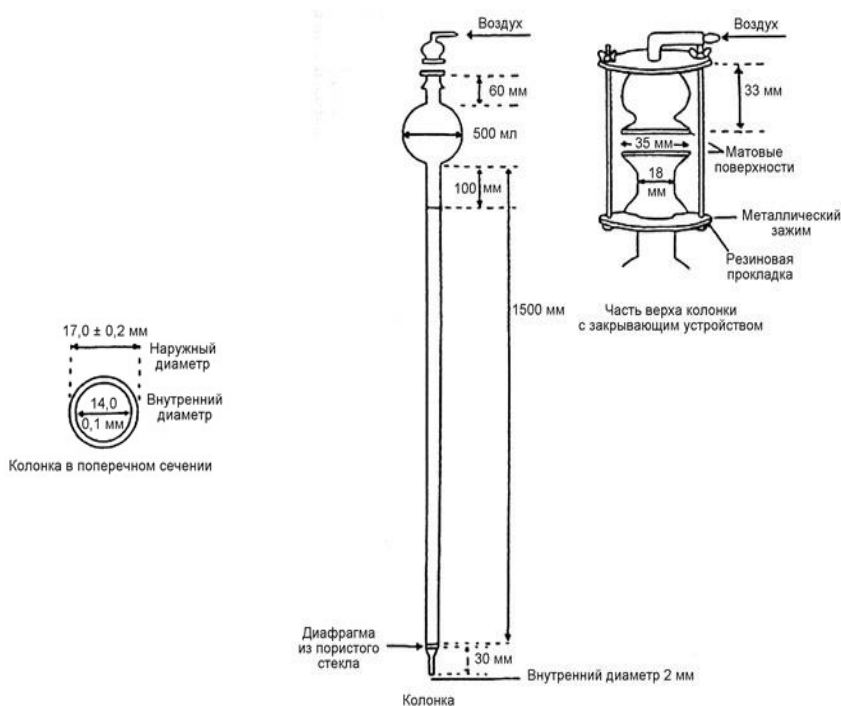
Разница между 100 и A равняется процентному содержанию ароматических углеводородов, абсорбированных на силикагеле.

## 8. Точность метода

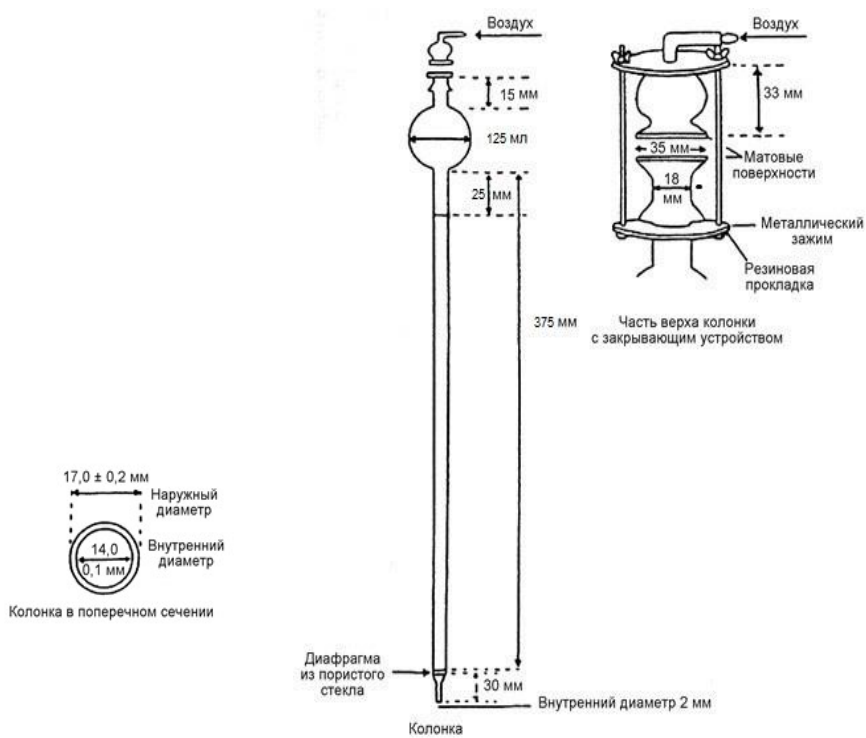
Повторяемость: 5 %.

Воспроизводимость: 10 %.

### Хроматографическая колонка 1



### Хроматографическая колонка 2



## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

## МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ НАФТАЛИНА

Расплавьте при непрерывном помешивании приблизительно 100 г нафталина в фарфоровом тигле емкостью около 100 см<sup>3</sup>. Введите в предварительно нагретую склянку Жукова около 40 см<sup>3</sup> расплавленного вещества так, чтобы она оказалась заполненной на три четверти объема, вставьте термометр с ценой деления шкалы 0,1°С через корковую пробку, поместив шарик с ртутью в центр жидкости. Как только температура упадет почти до точки кристаллизации нафталина (около 83 °С), стимулируйте кристаллизацию непрерывным перемешиванием. Когда начнут образовываться кристаллы, столбик термометра, как правило, стабилизируется и затем начнет вновь падать. Температура, при которой ртутный столбик стабилизируется и останется постоянным в течение некоторого времени, отмечается, и эта температура принимается за точку кристаллизации нафталина после коррекции, учитывающей часть столбика, находящегося вне колбы.

Для ртутного термометра эта коррекция рассчитывается следующим образом:

$$\frac{n(t - t_1)}{6000},$$

где  $n$  – число делений ртутного столбика, находящихся вне колбы;

$t$  – отмеченная температура;

$t_1$  – средняя температура части ртутного столбика, находящегося вне колбы ( $t_1$  может быть определена приблизительно с помощью вспомогательного термометра, ртутный шарик которого помещен в центр высоты наружной части ртутного столбика, находящегося вне колбы). Термометры с капиллярными трубками имеют очень высокую точность.

Ниже приведен рисунок склянки Жукова, представляющей собой стеклянный сосуд с двойными стенками. Воздух из пространства между стенками откачен.

