

Группа 81  
**Прочие недрагоценные металлы;  
металлокерамика; изделия из них**

**Примечание к субпозициям:**

1. Примечание 1 к группе 74, в котором определяются термины: "прутки", "профили", "проволока", а также "плиты, листы, полосы или ленты и фольга", при внесении соответствующих изменений относится и к данной группе.

**ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

В данную группу включаются **лишь** следующие недрагоценные металлы, их сплавы и изделия из них, которые **нигде** более конкретно не рассмотрены в Номенклатуре:

- (А) Вольфрам (товарная позиция 8101), молибден (товарная позиция 8102), тантал (товарная позиция 8103), магний (товарная позиция 8104), кобальт, включая кобальтовые штейны и другие промежуточные продукты металлургии кобальта (товарная позиция 8105), висмут (товарная позиция 8106), кадмий (товарная позиция 8107), титан (товарная позиция 8108), цирконий (товарная позиция 8109), сурьма (товарная позиция 8110) и марганец (товарная позиция 8111).
- (Б) Бериллий, хром, германий, ванадий, галлий, гафний, индий, ниобий (колумбий), рений и таллий (товарная позиция 8112).

В данную группу включается также металлокерамика (товарная позиция 8113).

Недрагоценные металлы, не включенные в данную группу или в предыдущие группы раздела XV, относятся к **группе 28**.

Большинство металлов, включаемых в данную группу, применяются в основном в виде сплавов или карбидов, а не в виде чистых металлов. Эти сплавы классифицируются в соответствии с положениями примечания 5 к разделу XV; карбиды металлов в данную группу **не включаются**.

Классификация **композиционных изделий** и, в частности, готовых изделий приведена в общих положениях к разделу XV.

В примечании 8 к разделу XV определены термины "отходы и лом" и "порошки".

**8101 Вольфрам и изделия из него, включая отходы и лом:****8101 10 – порошки****– прочие:****8101 94 –– вольфрам необработанный, включая прутки, изготовленные простым спеканием****8101 96 –– проволока****8101 97 –– отходы и лом****8101 99 –– прочие**

**Вольфрам** получают преимущественно из руд, содержащих минералы вольфрамит (вольфрамат марганца железа) и шеелит (вольфрамат кальция). Руды перерабатываются в

оксид, который затем восстанавливают водородом в электрической печи или алюминием или углеродом в высокотемпературном тигле. Полученный таким образом порошкообразный металл прессуется в блоки или прутки, которые спекаются в электрических печах в атмосфере водорода. Плотные спеченные прутки далее подвергаются механической ковке и в заключение их прокатывают или волочат с получением листа, прутков меньшего сечения или проволоки.

Вольфрам представляет собой металл серо-стального цвета с высокими значениями плотности и температуры плавления. Он хрупкий, твердый и обладает высокой коррозионной стойкостью.

Вольфрам используется для изготовления нитей накала в электрических осветительных лампочках и радиолампах; нагревательных элементов электрических печей; анодов для рентгеновских трубок; электрических контактов; немагнитных пружин в электроизмерительной аппаратуре или в часах; визиров в линзах телескопов; он также применяется в качестве электродов для дуговой сварки в водороде и т.п.

Однако наиболее важной областью применения вольфрама (обычно в виде ферровольфрама, см. группу 72) является получение специальных сталей. Он используется также для получения карбида вольфрама.

**Основными сплавами вольфрама**, которые могут включаться в данную группу в соответствии с примечанием 5 к разделу XV, являются сплавы, полученные путем спекания. Они включают:

- (1) Сплавы вольфрам-медь (например, для электрических контактов).
- (2) Сплавы вольфрам-никель-медь, используемые при производстве экранов, защищающих от рентгеновского излучения, отдельных частей самолетов и др.

В данной товарной позиции вольфрам рассматривается в следующих формах:

- (А) **Порошки.**
- (Б) **Необработанный металл**, например, в виде блоков, слитков, спеченных брусков и прутков или в виде отходов и лома (для последних см. пояснения к товарной позиции 7204).
- (В) **Обработанный металл**, например, прутки, полученные путем прокатки или волочения; профили, плиты и листы, полосы или ленты или проволока.
- (Г) **Изделия**, не рассматриваемые в примечании 1 к разделу XV или не включенные в **группу 82** или **83**, или более конкретно не поименованные в другом месте Номенклатуры. Большинство изделий из вольфрама, **исключая** пружины, фактически включаются в **раздел XVI** или **XVII**; например, сложный электрический контакт включается в **группу 85**, в то время как пластины из вольфрама, используемые для изготовления такого контакта, включаются в данную товарную позицию.

В данную товарную позицию **не включается** карбид вольфрама, например, используемый в производстве рабочих наконечников и кромок режущих инструментов или штампов. Этот карбид классифицируется следующим образом:

- (а) несмешанный порошок в **товарной позиции 2849**;
- (б) готовые, но не спеченные смеси (например, смесь с карбидами молибдена или тантала, с наличием или отсутствием связующих веществ) в **товарной позиции 3824**;
- (в) пластины, бруски, наконечники и аналогичные изделия для инструмента, спеченные, но не установленные, в **товарной позиции 8209** (см. соответствующие пояснения).

**8102 Молибден и изделия из него, включая отходы и лом:****8102 10 – порошки**

– прочие:

**8102 94 –– молибден необработанный, включая прутки, изготовленные простым спеканием****8102 95 –– прутки, кроме изготовленных простым спеканием, профили, плиты, листы, полосы или ленты и фольга****8102 96 –– проволока****8102 97 –– отходы и лом****8102 99 –– прочие**

**Молибден** получают в основном из молибденовых руд, содержащих молибденит (сульфид молибдена) и вольфенит (молибдат свинца), которые обогащаются методом флотации, перерабатываются в оксид и затем восстанавливаются до металла.

Металл получают или в компактной форме, пригодной для прокатки, волочения и т.д., или в виде порошка, который может быть спечен подобно вольфраму (см. пояснения к товарной позиции 8101).

Молибден в компактной форме внешне похож на свинец, однако он чрезвычайно твердый и плавится при высокой температуре. Он является ковким и коррозионностойким при обычной температуре.

Молибден используется (либо в виде металла, либо как ферромolibден, группа 72) для производства легированных сталей. В виде металла молибден используется для держателей нитей накаливания в электрических лампах; сеток в электронных лампах; элементов электрических печей; выпрямителей тока и электрических контактов. Он используется также в стоматологии и как заменитель платины в ювелирном деле, поскольку не тускнеет.

Как правило, применяемые **молибденовые сплавы** не содержат молибден в преобладающем количестве и поэтому в соответствии с примечанием 5 к разделу XV они **не включаются** в данную товарную позицию.

Поскольку металлургия молибдена и вольфрама сходна, пояснения к товарной позиции 8101 (касающиеся форм поставки металла и классификации карбида) применимы, *mutatis mutandis*, к данной товарной позиции.

**8103 Тантал и изделия из него, включая отходы и лом:****8103 20 – тантал необработанный, включая прутки, изготовленные простым спеканием; порошки****8103 30 – отходы и лом****8103 90 – прочие**

**Тантал** выделяют в основном из руд, содержащих танталит и ниобит (колумбит) (товарная позиция 2615), путем восстановления оксида или путем электролиза расплава фторида калия тантала.

Тантал может быть получен в компактной форме или в виде порошка для спекания, как вольфрам или молибден.

Порошок тантала черного цвета. В других формах он белый, если полирован, и голубовато-стального цвета, если не полирован. В чистом виде он очень ковкий и пластичный.

Необычно стоек к коррозии, включая воздействие большинства кислот.

Тантал используется для получения карбида и (в виде ферротантала, см. группу 72) для производства легированных сталей. Он используется также для производства сеток и анодов для электронных ламп, выпрямителей тока, тиглей, теплообменников и другой химической аппаратуры, в прядильных машинах для экструзии химических волокон, для стоматологических и хирургических инструментов. Кроме того, он используется также для фиксирования костей и т.д. в хирургии и в производстве газопоглотителей (для удаления последних следов газа в производстве радиоламп).

**Танталовые сплавы**, которые могут классифицироваться в данной товарной позиции в соответствии с примечанием 5 к разделу XV, включают сплавы тантал-вольфрам с высоким содержанием тантала, применяемые, например, при производстве электронных ламп.

В данную товарную позицию включается тантал во всех его формах: порошок, блоки, отходы и лом; прутки, проволока, нити; листы, полосы или ленты, фольга; профили; трубы и другие изделия (например, пружины и проволочная ткань), **не поименованные** нигде более конкретно.

Классификация карбида тантала аналогична классификации карбида вольфрама (см. пояснения к товарной позиции 8101).

#### **8104 Магний и изделия из него, включая отходы и лом (+):**

– магний необработанный:

**8104 11** – – содержащий не менее 99,8 мас.% магния

**8104 19** – – прочий

**8104 20** – отходы и лом

**8104 30** – опилки, стружка и гранулы, отсортированные по размеру; порошки

**8104 90** – прочие

**Магний** выделяют из различного сырья, большая часть которого относится не к группе 26 (руды), а к группе 25 или 31, например, доломит (товарная позиция 2518), магнезит (или джиобертит) (товарная позиция 2519) и карналлит (товарная позиция 3104). Его выделяют также из морской воды или природных рассолов (товарная позиция 2501) и из пород, содержащих хлорид магния.

На первой стадии промышленного производства металла хлорид магния или оксид магния (магнезия) производятся методом, зависящим от используемого источника магния. В дальнейшем выделение магния обычно основывается на одном из двух следующих процессов:

(А) **Электролиз расплавленного хлорида магния** в смеси с флюсами, такими как хлориды или фториды щелочных металлов. Выделенный магний собирается на поверхности ванны вокруг катода, а хлор – на анодах.

(Б) **Термическое восстановление оксида магния** углеродом, ферросилицием, карбидом кремния, карбидом кальция, алюминием и т.д. Высокая температура реакции приводит к испарению металла, который после быстрого охлаждения конденсируется в чистом виде.

Металл, полученный методом электролиза, обычно требует дальнейшей очистки. Магний, полученный методом термического восстановления, обычно настолько чистый, что его можно расплавить и отлить в слитки без последующей очистки.

Магний – серебристо-белый металл, похожий на алюминий, но светлее его. Он очень

хорошо полируется, однако при выдержке на воздухе полировка исчезает очень быстро из-за образования оксидной пленки, которая предохраняет металл от коррозии. Проволока, полосы или ленты, фольга и порошок из магния активно горят ослепительным светом и с ними следует обращаться с осторожностью. Мелкий порошок магния в присутствии воздуха может взрываться.

Магний нелегированный используется для получения многих химических соединений, как раскислитель и десульфуратор в металлургии (например, в производстве железа, меди, никеля и сплавов на их основе), в пиротехнике и др.

Чистый металл имеет плохие механические свойства, однако с другими элементами он образует прочные сплавы, которые можно прокатывать, ковать, экструдировать, отливать и поэтому он находит широкое применение в производстве легких металлов.

**Основные сплавы магния**, которые могут классифицироваться в данной группе в соответствии с примечанием 5 к разделу XV (см. общие положения к данному разделу), включают:

- (1) Сплавы магний-алюминий или магний-алюминий-цинк, часто содержащие марганец. К их числу относятся сплавы типа "электрон" или "доу", представляющие собой сплавы на основе магния.
- (2) Сплавы магний-цирконий, часто содержащие добавки цинка.
- (3) Сплавы магний-марганец или магний-церий.

Легкость, прочность и коррозионная стойкость этих сплавов делают их пригодными для использования в авиационной промышленности (например, для корпусов двигателей, колес, карбюраторов, оснований магнето, бензиновых или масляных баков); в автомобильной промышленности; в строительных конструкциях; в производстве частей и принадлежностей машин и оборудования, особенно в текстильных станках (шпиндели, бобины, мотовила и др.), для станочного инструмента, пилющих машинок, швейных машин, цепных пил, газонокосилок, приставных лестниц или погрузочно-разгрузочных механизмов, а также литографских пластин и др.

Классификация продуктов из магния не изменяется в результате их обработки, такой, как описано в общих положениях к группе 72, которая направлена на улучшение свойств, внешнего вида и т.д., металла.

В данную товарную позицию включаются:

- (1) **Необработанный магний** в слитках, брусках с надрезом, слябах, прутках, кубах, заготовках квадратного сечения и аналогичных формах. Эти товары предназначены в основном для прокатки, волочения, экструзии иликовки или для литья с целью получения фасонных изделий.
- (2) **Магниевые отходы и лом.** Пояснения к товарной позиции 7204 применимы, *mutatis mutandis*, к данной товарной позиции.

К данной категории изделий относятся опилки, стружка и гранулы, которые не были рассортированы по размерам. Опилки, стружка и гранулы, которые были рассортированы по размерам, описаны ниже в пункте (3).

- (3) **Прутки, профили, пластины, листы и полосы или ленты, фольга, проволока, трубы и трубки, полые профили, порошки и чешуйки, опилки, стружка и гранулы определенного размера.**

К данной категории изделий относятся следующие коммерческие виды магния:

- (а) Изделия (например, обработанные прутки, профили, проволока, пластины, листы, полосы или ленты и фольга), полученные путем прокатки, волочения, экструзии,ковки, штамповки и т.п., изделия, указанные выше в пункте (1); трубы и трубки и полые профили (см. соответствующие пояснения к товарным позициям, касающимся аналогичных изделий из других недрагоценных металлов).

Эти изделия используются тогда, когда требуется металл, легкий и прочный одновременно (см. выше).

- (б) Опилки, стружка и гранулы **определенного размера**, а также все виды порошков и чешуек.

Эти изделия используются в пиротехнике (салюты, сигналы и др.), в качестве восстановителей в химических или металлургических процессах и др. Опилки, стружку и гранулы специально приготавливают и рассортировывают, чтобы они были пригодны для этих целей.

#### (4) Прочие изделия.

К данной категории относятся все изделия из магния, **не включенные** в предыдущие категории товаров, не описанные в примечании 1 к разделу XV, не включенные в **группу 82** или **83** или более конкретно не поименованные в другом месте Номенклатуры.

Поскольку магний используется преимущественно в самолето-, машино- и станкостроении (см. выше), большая часть изделий из него классифицируется в каких-либо других товарных позициях (главным образом в **разделах XVI и XVII**).

Классифицируемые здесь изделия включают:

- (а) конструкции и части конструкций;
- (б) резервуары, цистерны и аналогичные емкости, **не имеющие** механического или термического оборудования, а также бочки, барабаны и бидоны;
- (в) проволочную ткань;
- (г) болты, гайки, винты и т.п.

В данную товарную позицию **не включаются** шлак, зола и отходы производства магния (**товарная позиция 2620**).

#### **Пояснение к субпозициям.**

#### **Субпозиции 8104 11 и 8104 19**

В данные субпозиции включаются также слитки и аналогичные необработанные формы, полученные переплавкой алюминиевых отходов и лома.

#### **8105 Штейн кобальтовый и прочие промежуточные продукты металлургии кобальта; кобальт и изделия из него, включая отходы и лом:**

**8105 20 – штейн кобальтовый и прочие промежуточные продукты металлургии кобальта; кобальт необработанный; порошки**

**8105 30 – отходы и лом**

**8105 90 – прочие**

**Кобальт** получают в основном из руд, содержащих гетерогенит (гидратированный оксид кобальта), линнеит (сульфид кобальта и никеля) и шмальтит (арсенид кобальта). При плавлении

сульфидных и арсенидных руд получают штейны и другие промежуточные продукты. После обработки с целью извлечения других металлов получают оксид кобальта, который восстанавливают углеродом, алюминием и т.п. Металл выделяют также электролитическим способом и путем обработки остатков, полученных в результате очистки меди, никеля, серебра и др.

Кобальт – серебристый, коррозионностойкий металл, тверже никеля и обладает наибольшими магнитными свойствами из цветных металлов.

В чистом виде кобальт используется для покрытия других металлов (электролитическим осаждением), в качестве катализатора, как связка в производстве режущего инструмента на основе карбида металла, как компонент кобальт-самариевых магнитов или некоторых легированных сталей и т.п.

Имеется много **сплавов кобальта**; к тем, которые могут включаться в данную товарную позицию в соответствии с примечанием 5 к разделу XV, относят:

- (1) Группу сплавов кобальт-хром-вольфрам ("стеллит") (часто содержащую небольшие количества других элементов). Они часто используются при производстве электронных ламп и их цоколей, инструмента и др., что связано с высоким сопротивлением истиранию и коррозии при высоких температурах.
- (2) Сплавы кобальт-железо-хром, например, сорта с низким коэффициентом термического расширения, и группу сплавов, имеющих высокие ферромагнитные свойства.
- (3) Сплавы кобальт-хром-молибден, используемые в реактивных двигателях.

В данную товарную позицию включаются кобальтовый штейн, прочие промежуточные продукты металлургии кобальта и кобальт во всех его видах, например, слитках, катодах, гранулах, порошках, отходах и ломе, и изделия из него, в другом месте конкретно не поименованные.

## **8106 Висмут и изделия из него, включая отходы и лом**

Этот металл встречается в самородном состоянии, но главным образом он получается или рафинированием отходов производства свинца, меди и др., или путем извлечения из сульфидных или карбонатных руд (например, бисмутинит и висмутит).

**Висмут** представляет собой металл белого цвета с красноватым оттенком, хрупкий, труднообрабатываемый и обладающий плохой проводимостью.

Он используется в научно-исследовательских приборах и для приготовления химических соединений в фармацевтических целях.

Он образует **легкоплавкие сплавы** (некоторые плавятся при температуре ниже 100 °С), следующие из которых могут включаться в данную товарную позицию в соответствии с примечанием 5 к разделу XV:

- (1) Сплавы висмут-свинец-олово (иногда с кадмием и др.) (например, сплавы Дерсета, Липовита, Ньютона или Вуда), используемые как припои, сплавы для литья, легкоплавкие элементы для огнетушителей, котлов.
- (2) Сплавы висмут-индий-свинец-олово-кадмий, используемые в хирургии.

**8107 Кадмий и изделия из него, включая отходы и лом:****8107 20 – кадмий необработанный; порошки****8107 30 – отходы и лом****8107 90 – прочие**

**Кадмий** в основном получают из отходов, образовавшихся при производстве цинка, меди или свинца, обычно путем дистилляции или электролиза.

Внешне кадмий сходен с цинком, но мягче его.

Он широко используется для покрытия других металлов (распылением или электроосаждением), как раскислитель в производстве меди, серебра, никеля и т.д.

Благодаря очень высокому коэффициенту поглощения медленных нейтронов, он используется также для производства стержней мобильного контроля и управления в ядерных реакторах.

Основные **сплавы кадмия**, которые могут включаться в данную товарную позицию в соответствии с примечанием 5 к разделу XV, – это сплавы кадмий-цинк, используемые для антикоррозионных покрытий, получаемых путем погружения в расплав, в качестве припоев и для пайки тугоплавким припоем.

Однако другие сплавы, содержащие те же самые металлы (например, определенные подшипниковые сплавы), **не могут быть включены**.

**8108 Титан и изделия из него, включая отходы и лом:****8108 20 – титан необработанный; порошки****8108 30 – отходы и лом****8108 90 – прочие**

**Титан** получают восстановлением оксидных руд рутила и брукита и из ильменита (титансодержащей железной руды). В зависимости от используемого процесса металл может быть получен в компактном виде, в виде порошка для спекания (как при получении вольфрама), как ферротитан (группа 72) либо как карбид титана.

В компактном виде титан представляет собой блестящий белый металл, в порошке он темно-серый; обладает коррозионной стойкостью, твердый и хрупкий, если не очень чистый.

Ферротитан и ферросиликотитан (группа 72) используются в производстве стали; металл также легируют алюминием, медью, никелем и др.

Титан в основном используется в авиационной промышленности, в кораблестроении, для производства, например, цистерн, мешалок, теплообменников, насосов и вентилях и в химической промышленности, при опреснении морской воды и в конструкциях атомных электростанций.

В данную товарную позицию включается титан во всех формах: в частности, в виде губки, слитков, порошка, анодов, прутков, листов и плит, отходов и лома, а также изделий, **кроме** изделий, поименованных в других группах Номенклатуры (в основном в **разделе XVI** или **XVII**), таких как роторы вертолетов, лопасти турбин и двигателей, насосы или вентили.

Классификация карбида титана аналогична классификации карбида вольфрама (см. пояснения к товарной позиции 8101).



**8109 Цирконий и изделия из него, включая отходы и лом:****8109 20 – цирконий необработанный; порошки****8109 30 – отходы и лом****8109 90 – прочие**

**Цирконий** получают из силикатной руды, циркона, восстановлением оксида, хлорида и т.д. или электролизом.

Он представляет собой металл серебристо-серого цвета, ковкий и вязкий.

Используется в лампах фотовспышек, для производства газопоглотителей или абсорбентов при изготовлении радиоламп и др. Ферроцирконий (группа 72) применяется при производстве стали; металл также легируют никелем и др.

Цирконий, чистый или легированный оловом ("циркаллой"), используется также в производстве оболочек для радиоактивного топлива и для металлоконструкций на атомных станциях. Цирконий-плутониевые сплавы и цирконий-урановые сплавы используются в качестве ядерного топлива. Для ядерных целей цирконий должен быть очищен от следов гафния.

**8110 Сурьма и изделия из нее, включая отходы и лом:****8110 10 – сурьма необработанная; порошки****8110 20 – отходы и лом****8110 90 – прочие**

**Сурьму** получают в основном из сульфидной руды, содержащей стибнит:

- (1) обогащением и ликвацией для получения так называемой "сырой сурьмы", которая является фактически сырым сульфидом, включаемым в **товарную позицию 2617**;
- (2) плавлением для получения сурьмы с примесями, известной как неочищенная сурьма;
- (3) последующим плавлением для получения после очистки металла высокой чистоты, определяемого как рафинированная сурьма.

Сурьма представляет собой глянцевый белый металл с голубым оттенком, хрупкий и легко превращающийся в порошок.

В чистом виде сурьма имеет небольшую область применения. Однако в сплавах, особенно со свинцом и оловом, она придает твердость и используется для получения сплавов для подшипников, сплавов для изготовления типографского шрифта и других литейных сплавов, сплавов олово-свинец, британского металла (сплава олова, меди, сурьмы, иногда цинка) и др. (см. **группы 78 и 80**, где эти сплавы обычно рассматриваются в связи с преобладанием в них свинца или олова).

**8111 Марганец и изделия из него, включая отходы и лом**

**Марганец** получают путем восстановления оксидов руд, содержащих такие минералы, как пиролюзит, браунит и манганит. Его получают также электролизом.

Это металл серо-розового цвета, твердый и хрупкий, как таковой используется редко.

Однако он входит в состав зеркального чугуна, ферромарганца, силикомарганца, а также некоторых чугунов и легированных сталей; эти продукты обычно включаются в группу 72, но ферромарганец и силикомарганец могут иногда включаться в данную товарную позицию, если содержание железа слишком мало (см. примечание 1 (в) к группе 72). Марганец также легируется медью, никелем, алюминием и др.

**8112 Бериллий, хром, германий, ванадий, галлий, гафний, индий, ниобий (колумбий), рений, таллий и изделия из них, включая отходы и лом:**

– бериллий:

**8112 12** – – необработанный; порошки

**8112 13** – – отходы и лом

**8112 19** – – прочий

– хром:

**8112 21** – – необработанный; порошки

**8112 22** – – отходы и лом

**8112 29** – – прочий

– таллий:

**8112 51** – – необработанный; порошки

**8112 52** – – отходы и лом

**8112 59** – – прочий

– прочие:

**8112 92** – – необработанные; отходы и лом; порошки

**8112 99** – – прочие

**(А) БЕРИЛЛИЙ**

**Бериллий** получают почти исключительно из берилла, представляющего собой двойной силикат бериллия и алюминия, который рассматривается в **товарной позиции 2617, за исключением** случаев, когда он существует в форме драгоценного камня (например, изумруда) (группа 71).

Основными коммерческими методами выделения металла являются:

- (1) **Высокотемпературный электролиз** смеси оксидфторида бериллия (производится из руды) и фторида бария или других фторидов. Графитовый тигель используется как анод, и металл собирается на железном катоде, охлаждаемом водой.
- (2) **Восстановление фторида бериллия** магнием.

Бериллий представляет собой металл серо-стального цвета, очень легкий и твердый, но чрезвычайно хрупкий. Катать или вытягивать его можно только в специальных условиях.

Чистый бериллий используется в производстве окон в рентгеновских трубках; в качестве компонентов ядерных реакторов; в аэрокосмической индустрии; в военном производстве; в качестве мишени для циклотрона; в качестве электродов неоновых ламп и т.д.; как раскислитель в металлургии.

Его применяют также для получения различных сплавов, например, стали (пружинная

сталь и др.); сплава на медной основе (например, сплав, известный как бериллиевая бронза, используемая для производства пружин, деталей часов всех видов, инструмента и др.) и сплавов на основе никеля. Эти сплавы включаются, однако, в **группу 72, 74** или **75** соответственно, поскольку содержание в них бериллия очень невелико.

В данную товарную позицию включается бериллий во всех его видах, например, необработанный металл (блоки, гранулы, кубики и др.), продукты (прутки, проволока, листы и др.) и изделия. Однако товары в виде специфических идентифицируемых изделий, таких как части машин, инструмента и др., **не включаются** в данную товарную позицию (см., в частности, **группы 85 и 90**).

### (Б) ХРОМ

**Хром** выделяют в основном из хромита (хромистая железная руда), который преобразовывают в сесквиоксид и затем восстанавливают до металлического хрома.

В неполированном виде хром представляет собой металл серо-стального цвета, а в полированном виде он белый и блестящий. Он очень твердый и имеет высокие антикоррозионные свойства, но не очень ковкий и пластичный.

Чистый хром используется как покрытие для различных изделий из других металлов (электролитическое хромирование). Наиболее частое его применение (обычно в виде феррохрома, см. группу 72) – это получение коррозионностойкой стали. Большая часть сплавов металла (например, с никелем или кобальтом), однако, не включается в данную товарную позицию в соответствии с примечанием 5 к разделу XV.

Ряд сплавов на основе хрома используется в производстве реактивных двигателей, в защитных трубках электронагревательных элементов и др.

### (В) ГЕРМАНИЙ

**Германий** выделяют из отходов производства цинка, из руды, содержащей германит (медно-германиевый сульфид), и из пылей газоочистки.

Это серовато-белый металл со специфическими электронно-ионными свойствами, позволяющими использовать германий в производстве электронных элементов (например, диодов, транзисторов, ламп). Его используют также в сплавах олова, алюминия и золота.

### (Г) ВАНАДИЙ

**Ванадий** обычно выделяют из руд, содержащих минералы патронит или карнотит, главным образом путем восстановления оксида или из остатков обогащения железных, радиевых или урановых руд. В качестве чистого металла применение его ограничено. Обычно получают феррованадий (группа 72) или медно-ванадиевые лигатуры (группа 74); они используются для легирования стали, а также сплавов меди, алюминия и др.

### (Д) ГАЛЛИЙ

**Галлий** получают в качестве побочного продукта при выделении алюминия, цинка, меди и германия или из пылей газоочистки.

Это мягкий, серовато-белый металл с температурой плавления около 30 °С и с высокой температурой испарения. Он остается жидкостью в пределах большого диапазона температур и поэтому используется как заменитель ртути в термометрах и в газоразрядных дуговых лампах. Его также используют в качестве сплава в стоматологии и для серебрения специальных зеркал.

### (Е) ГАФНИЙ

**Гафний** выделяют из тех же руд, что и цирконий (циркон и др.). Он имеет свойства, чрезвычайно схожие со свойствами циркония.

В связи с его высоким коэффициентом поглощения медленных нейтронов гафний используется, в частности, для стержней контроля и управления в ядерных реакторах.

### (Ж) ИНДИЙ

**Индий** выделяют из отходов производства цинка.

Это мягкий серебристый металл, обладающий высокими антикоррозионными свойствами.

Поэтому он используется самостоятельно или с цинком и др. для покрытий различных металлов. Он используется также как легирующий элемент в сплавах висмута, свинца или олова (хирургические сплавы), меди или свинца (подшипниковые сплавы) и золота (ювелирное производство, стоматологические сплавы и др.).

### (З) НИОБИЙ (КОЛУМБИЙ)

**Ниобий** получают из руд, содержащих ниобит (колумбит) и танталит, которые подвергают обработке для получения фторида калия ниобия. Далее металл выделяют электролизом или иными методами.

Он серебристо-серый и используется в производстве газопоглотителей (для удаления последних следов газа в производстве радиоламп).

Ниобий и его ферросплав (группа 72) используются также в производстве сталей и других сплавов.

### (И) РЕНИЙ

**Рений** получают как побочный продукт при выделении молибдена, меди и др.

В настоящее время он мало используется, однако можно предполагать его применение в будущем в гальваностегии и в качестве катализатора.

### (К) ТАЛЛИЙ

**Таллий** выделяют из отходов обработки пиритов и других руд. Это мягкий, серовато-белый металл, напоминающий свинец.

Он используется как легирующий элемент в сплавах свинца (для повышения его температуры плавления и увеличения прочности, коррозионной стойкости и др.), а также серебра (для предотвращения потускнения).

## 8113 **Металлокерамика и изделия из нее, включая отходы и лом**

Металлокерамика включает две составляющие: керамическую (обладает термостойкостью и высокой температурой плавления) и металлическую. Производственный процесс, используемый для получения этих изделий, а также их физические и химические свойства обусловлены и керамической, и металлической составляющими, поэтому такие материалы называют **металлокерамикой**.

Керамическая составляющая обычно состоит из оксидов, карбидов, боридов и др.

Металлическая составляющая представляет собой металл, такой как железо, никель, алюминий, хром или кобальт.

Металлокерамику получают путем спекания, диспергирования или другими процессами.

Наиболее важные металлокерамические материалы получают из следующих веществ:

- (1) металла и оксида, например, железо – оксид магния; никель – оксид магния; хром – оксид алюминия; алюминий – оксид алюминия;
- (2) боридов циркония или хрома; эти материалы известны как боролиты;
- (3) карбидов циркония, хрома, вольфрама и др. с кобальтом, никелем или ниобием;
- (4) карбида бора и алюминия: изделия, плакированные алюминием, известны как борная металлокерамика.

В данную товарную позицию включается металлокерамика, необработанная или в виде изделий, не поименованная в другом месте в Номенклатуре.

Металлокерамика используется в авиастроении, ядерной индустрии и в ракетной технике. Она применяется также в печах и в ряде изделий для литья металлов (например, тигли, желоба, трубки), в производстве подшипников, прерывателей и др.

В данную товарную позицию **не включаются**:

- (а) металлокерамика, содержащая делящиеся или радиоактивные вещества (**товарная позиция 2844**);
- (б) пластины, бруски, наконечники и аналогичные изделия для инструментов из металлокерамики, изготовленной на основе карбидов металлов, агломерированных путем спекания (**товарная позиция 8209**).