**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**НАЦІОНАЛЬНА МЕТАЛУРГІЙНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ**

**В. В. ПРУТЧИКОВА, О. С. МИРГОРОДСЬКА**

**ПРАКТИКА ПЕРЕКЛАДУ ТЕКСТІВ**

**МЕТАЛУРГІЙНОЇ ТЕМАТИКИ**

**З АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ**

(Видання 2-е, доповнене)

Затверджено Вченою радою НМетАУ

як навчальний посібник для студентів спеціальності

035.041 – філологія (бакалаврській рівень)

Протокол № 8 від 26.06.2018

**Дніпро НМетАУ 2018**

УДК 811.111’252(076)

Прутчикова В. В., Миргородська О. С. Практика перекладу текстів металургійної тематики з англійської мови. Видання 2-е, доповнене: Навч. посібник. – Дніпро: НМетАУ, 2018. – 45 с.

Навчальний посібник складається із чотирьох індивідуальних завдань до тематичних розділів з дисципліни «Практика перекладу з англійської мови», в яких запропоновано виконати перекладацький аналіз та переклад текстів металургійної тематики, що розкривають основні виробничі процеси металургійного виробництва. Особлива увага акцентується на різноманітних перекладацьких прийомах та трансформаціях та на роботі з металургійною термінологією при перекладі технічних текстів на українську та російську мови у порівняльному аспекті.

Призначений для студентів спеціальності 035.041 – філологія, а також для усіх, хто прагне вдосконалити навички технічного перекладу з англійської мови.

Друкується за авторською редакцією.

Відповідальна за випуск В. В. Прутчикова, канд. філол. наук, доц.

Рецензенти: Я.В. Ковальова, канд. філол. наук, доц. (ДНУ ім. О. Гончара)

Л.В. Павленко, канд. філол. наук, доц. (ДРІДУ НАДУ)

© Національна металургійна академія

України, 2018

© Прутчикова В.В., Миргородська О.С., 2018

**ПЕРЕДМОВА**

У навчальному посібнику запропоновано матеріали для виконання індивідуальних завдань за навчальною програмою з дисципліни «Практика перекладу з англійської мови». Дані індивідуальні завдання є органічною та невід’ємною частиною загальної програми підготовки з навчальної дисципліни і є додатковою формою контролю засвоєння матеріалу змістових модулів дисципліни.

Головною метою посібника є надання оптимального об’єму текстового матеріалу та практичних завдань для самостійної роботи студентів з метою вироблення та засвоєння навичок адекватного перекладу вузькоспеціалізованої науково-технічної літератури металургійної тематики з англійської мови на рідну мову.

У навчальному посібнику містяться матеріали, які забезпечують практичну роботу студента за темами «Науково-технічний переклад», «Особливості перекладу головних та другорядних членів речення», «Переклад лексичних одиниць», «Перекладацькі трансформації на семантичному та граматичному рівнях» на основі вибірки текстів металургійної тематики про збагачення руд, доменне виробництво, сталеливарне виробництво, вальцювання тощо.

Вправи та практичні завдання, які запропоновані у посібнику, дають можливість студентові не лише вивчити специфічну металургійну термінологію, засвоїти лексичні та граматичні особливості текстів обраних тем металургійної тематики, але і відчути їх стилістику, зрозуміти принципові відмінності у роботі з українською, російською та англійською підмовами металургії під час виконання перекладу. Задля досягнення даної мети було розроблено дві версії текстових матеріалів індивідуальних завдань для перекладацького аналізу, україномовну та російськомовну, що забезпечує паралельне співставлення, порівняльний аналіз та визначення оптимальних способів та засобів адекватної передачі змісту тексту за рахунок еквівалентного співвіднесення мовних одиниць тексту-оригіналу та тексту-перекладу.

1. **Індивідуальне завдання до змістового модуля**

**«Науково-технічний переклад. Загальна характеристика»**

* 1. **Прочитайте текст та виконайте завдання до нього**

**Ores**

A crude is any mixture of minerals in the form in which it occurs as a part of the earth’s crust. An ore is a solid crude containing a valuable constituent in such amounts as to constitute a promise of possible profit in extraction, treatment and sale.

The valuable constituent of an ore is ordinary called valuable mineral or often just mineral; the associate worthless material is called gangue. In some ores the mineral is the chemical state in which it is desired by primary consumer, e. g. graphite, sulphur, asbestos, talc, garnet; in fact this is true of the majority of non-metallic minerals. In metallic ores, however, the valuable mineral is rarely the product desired by the consumer, and chemical treatment of such minerals is a necessary step in the process of beneficiation. In such cases the sale product is usually the result of concentration by the method of ore-dressing followed by further concentration by the chemical methods of metallurgy. The valuable product of ore-dressing is called concentrate, the discarded waste material is tailing.

Concentrate is, in most cases, the feed to the metallurgical plant. If the metallurgical process is one in which separation is effected in melt, the process is called smelting; if the separation is effected by differential or selective solution, the process is leaching or lixiviation.

Metals occur in ores either in the native state (e.g. Au, Ag, Pt, Cu) or as salts or oxides (CuS, Fe2O3, PbCO3), etc. But no matter what chemical form, the metal or mineral is invariably associated with more or less - usually more - barren rock. The form, in which the metal is required by the primary customers, is a relatively pure substance. Hence a more or less extended process of purification, usually involving, in order, ore-dressing, metallurgical extraction, and chemical refining, intervenes between delivery of ore at the mine exit and delivery of the metal to the customer.

One way in which the non-ferrous metals differ from iron is the manner of its occurrence. Iron oxides occur in large and comparatively pure deposits; the other metals and compounds from which metals are delivered are scattered through large volumes of rock, such as limestone or quartz. Since it would be difficult and costly to smelt these large amounts of barren rock, metallurgists have recourse to concentration or ore-dressing by which the metals or metallic compounds are partially separated from the gangue or worthless material, before smelting.

**Flotation**

Flotation is a method of concentrating solid minerals in a relatively finely divided state. It is essentially a method of gravity concentration in water in which the specific gravity of certain part of ore minerals is substantially decreased by causing air bubbles to attach more or less tenaciously to particles of that particular mineral, whereupon they float on the separating medium while unaffected minerals sink. When the selected mineral is separated in the form of a froth the operation is called froth flotation.

**Steps of Froth-Flotation Method**

In essential outline the ordinary simple froth-flotation operation comprises the following steps: 1) Grinding the ore in water to a maximum size of 35 or 48-m; 2) Dilution to a pulp consistency of 15 to 35 per cent solids; 3) Addition to the pulp a small quantities of one or more various inorganic conditioning agents, which have a number of functions; 4) Addition of a collector reagent which has the function of coating the mineral to be floated with a water-repellent film; 5) Addition of frothing agent which imparts persistence to bubbles when they reach the surface; 6) Aeration either by agitation, or by air injection as through the porous bottom of the containing tank, or through pipes, during which the coated mineral particles become more or less firmly attached to gas bubbles; 7) Separation of mineral-bearing froth from a liquid pulp containing residual particles which did not take on collector coating.

* 1. **Підберіть еквіваленти до англійських термінів**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. crude  2. valuable constituent  3. a promise of possible profit  4. is ordinary called valuable mineral or often just mineral  5. gangue  6. sale product  7. concentration  8. ore-dressing  9. concentrate  10. tailing  11. selective solution  12. metallurgical extraction  13. non-ferrous metals  14. flotation  15. froth flotation  16. 35 or 48-m  17. pulp consistency  18. conditioning agent  19. collector reagent  20. frothing agent | a) реаґент; -ту  b) 35 і 48 меш (меш = № сита);  с) консистенція пульпи;  d) комерційний продукт;  е) власне збагачення;  f) зазвичай називається мінералом або корисним мінералом;  g) флотація;  h) пінна флотація;  i) пуста порода;  j) збиральний аґент;  k) кольорові метали;  l) хвости;  m) селективне розчинення;  n) концентрат;  o) корисна складова;  p) збільшення частки корисного складника;  q) сировина;  r) потенційний прибуток;  s) витоплювання;  t) аґент вспінювання. | a) реагент;  b) 35 и 48 меш (меш = № сита);  с) консистенция пульпы;  d) коммерческий продукт;  е) собственно обогащение;  f) обычно называется минералом или полезным минералом;  g) флотация;  h) пенная флотация;  i) пустая порода;  j) собирающий агент;  k) цветные металлы;  l) хвосты;  m) селективное растворение;  n) концентрат;  o) ценная составляющая;  p) увеличение доли ценной составляющей;  q) сырьевой материал;  r) потенциальная прибыль;  s) выплавка;  t) вспенивающий агент |

* 1. **Доберіть з тексту терміни-антоніми:**

1. tailing
2. gangue

* 1. **Визначте вірне значення для поданих термінів:**

|  |  |
| --- | --- |
| **«збагачення» (укр.)**  а) додавання цінного елементу до руди;  б) збільшення долі корисного складника шляхом видалення пустої породи, піску, глини. | **«обогащение»**  а) добавление ценного элемента в руду;  б) увлечение доли ценного составляю-щего руды путем удаления пустой по-роды, песка, глины. |
| **«пульпа» (укр.)**  а) м'яка сполучна тканина, яка пронизана нервовими закінченнями, лімфатичними й кровоносними судинами, заповнює порожнину зуба;  б) суміш твердих частинок з рідиною (вода й ґрунт, вода й корисні копалини). | **«пульпа»**  а) мягкая, сочная или мучнистая масса, составляющая мякоть плодов.  б) смесь какого-либо сыпучего, измельченного вещества с жидкостью.  в) рыхлая, мягкая соединительная ткань, составляющая основную массу селезенки, а также заполняющая полость зуба. |

* 1. **Складіть ряди термінів-синонімів на основі прочитаного тексту**

(ряд з трьох синонімів): beneficiation

(ряд з двох синонімів): selective solution

(ряд з двох синонімів): leaching

(ряд з трьох синонімів): gangue

(ряд з двох синонімів): metallurgical extraction

* 1. **Виконайте завдання:**

**1) Напишіть повні назви елементів англійською, українською, російською мовами**

Au, Ag, Pt, Cu

**2) Проаналізуйте контексти використання назв елементів українською мовою**

А) *Карбон*. Вміст у земній корі (мас. %): 0,02. У природі зустрічається в мінералах: кальцит СаСО3, алмаз С. Карбон входить до складу усіх органічних сполук.

Б) *Проста речовина С*. Вуглець існує у двох основних алотропних модифікаціях: графіт (сіро-чорний, із металевим блиском) та алмаз (безбарвний). Нещодавно було відкрито нові алотропні модифікації Карбону – карбонові кластери (нанотрубки та фулерени). При високих температурах вуглець виявляє властивості відновника, реагує з деякими неметалами (киснем, сіркою, хлором, фтором).

В) *Сполуки Карбону*. Монооксид СО (чадний газ) та діоксид СО2 (вуглекислий газ) карбону – безбарвні гази.

Г) *Застосування вуглецю та сполук карбону*: 1) неорганічні сполуки карбону (такі як сода та СО2) використовуються в багатьох галузях промисловості (скляній, харчовій, хімічній). Сухій лід (твердий СО2, t0=-780С) застосовується для охолодження (наприклад, продуктів); всі органічні сполуки містять Карбон. Їх застосування дуже різноманітне: ліки, барвники … .

Д) углерóд *(элемент)* Карбóн, -ну; *(простое вещество)* вуглець, -цю.

* 1. **Проаналізуйте відмінності ідентичних за значенням речень на англійській, українській, та російській мовах. Виконайте графічний синтаксичний розбір та визначте типи цих речень**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| If the metallurgical pro-cess is one in which separation is effected in melt, the process is called smelting; if the separation is effected by differential or selective solution, the process is leaching or lixiviation. | Відокремлення пустої породи від цінної скла-дової мінералу під час проведення металур-гійного процесу нази-вається витопленням; відокремлення вище-згаданих складників мінералу шляхом ство-рення умов для селек-тивного розчинення – вилужнюванням. | Отделения пустой породы от ценной составляющей минерала в ходе плавления руды является металлур-гическим процессом вып-лавки; отделение вышеука-занных составляющих ми-нерала путем создания ус-ловий для селективного растворения – выщела-чиванием. |
| Flotation is a method of concentrating solid mine-rals in a relatively finely divided state. | Флотація є методом збагачення твердих мі-нералів за допомогою відокремлення дрібної фракції. | Флотация является мето-дом обогащения твердых минералов путем отделе-ния мелкой фракции. |

* 1. **Знайдіть відмінності ідентичних за значенням речень на англійській, українській та російській мовах та підкресліть ці відмінності графічно**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| But no matter what chemical form, the metal or mineral is invariably associated with more or less – usually more – barren rock. | Незалежно від хімічної форми і метал, і мінерал є, безперечно, зв’яза-ними більшою або меншою мірою з пустою породою. | Независимо от химической формы и металл, и минерал, бесспорно, связаны в той или иной степени с пустой породой. |
| Iron oxides occur in large and comparatively pure deposits; the other metals and compounds from which metals are delivered are scattered through large volumes of rock, such as limestone or quartz. | Залізо у формі оксиду зустрічається у відносно однорідних великих покладах; інші метали та сполуки є розкида-ними серед великої кіль-кості гірничорудного матеріалу, наприклад, вапняку або кварцу. | Железо в форме оксидов встречается в относительно однородных крупных мес-торождениях; другие метал-лы и соединения разбро-саны как включения в круп-ном горнорудном материа-ле, например, известняке или кварце. |
| Since it would be difficult and costly to smelt these large amounts of barren rock, metallurgists have recourse to concentration or ore-dressing by which the metals or metallic compounds are partially separated from the gangue or worthless material, before smelting. | Перед початком витоп-лення метали та металіч-ні сполуки частково ви-вільняють від домішок пустої породи методом збагачення, оскільки ви-топлення великої кіль-кості гірничорудного матеріалу є недешевим і викликає певні трудно-щі. | До начала выплавки метал-лы и металлические соеди-нения частично освобож-дают от примесей пустой породы методам обогаще-ния по причине того, что выплавка большого коли-чества рудного материала является дорогостоящей и вызывает определенные трудности. |

* 1. **Випишіть англійські слова та вирази, які зв’язують речення у тексті, доберіть до цих слів та виразів українські або російські відповідники**

Наприклад: hence, …. таким чином, …

**Випишіть речення, комунікативним завданням яких є надання інформації узагальнюючого характеру на початку абзацу про представлені у подальшому факти.**

**Дайте розширену відповідь (2-3 речення) на запитання, користуючись логіко-змістовними зв’язками та відповідними мовними засобами створення тексту наукового стилю. Перекладіть свої відповіді на українську або російську мови.**

1. Why does as-mined ore undergo certain procedures before selling to a consumer? 2. What gravity concentration methods in water do you know? 3. Which prominent feature of iron oxides deposits would you like to mention? 4. Why is ore concentration very important with iron ore to be smelted?

* 1. **Підберіть тексти на українській або російській мові про руди, ознайомившись з ними, виконайте повний письмовий переклад тексту “Ores”**. **Пропонуємо також передивитися такі відеоматеріали:**
  2. **Перекладіть текст з української або російської на англійську мову**

|  |  |
| --- | --- |
| Цінний мінерал у вигляді руди рідко продають як комерційний продукт. Такі мінерали збагачують, і необхідним етапом у цьому процесі є їх хімічна обробка. У подібних випадках продукт є результатом збільшення долі корисного складника мінералу шляхом збагачення, після чого цю корисну частину руди продовжують збільшувати за до-помогою додаткових хімічних методів. Цінну частину, яку отримують у процесі збагачення, називають концентратом, а складовані відходи – хвостами.  Концентрат, у більшості випадків, використовують як сировину ме-талургійного виробництва. Якщо під час металургійного виробництва цінну металеву складову від породи відділяють за допомогою топлення (процес називається витопленням), то відділяння у селективному розчині називається вилуговуванням. | Ценный минерал в виде руды редко продают как коммерческий продукт. Минералы обогащают, при этом необходимым этапом в этом процессе становится их химическая обработка. В подобных случаях про-дукт является результатом увеличе-ния доли ценной составляющей мине-рала, который достигается путем обо-гащения, после чего данную ценную составляющую продолжают увеличи-вать с помощью дополнительных хи-мических методов. Ценную часть, по-лученную в процессе обогащения, называют концентратом, а складиро-ванные отходы – хвостами.  Концентрат, в большинстве случа-ев, используют в качестве сырья для металлургического производства. Если в металлургическом процессе ценную металлическую часть отделяют от по-роды при помощи плавки (процесс называют выплавкой), то разделение в селективном растворе называется вы-щелачиванием. |

1. **Індивідуальне завдання до змістового модуля**

**«Особливості перекладу головних членів речення»**

* 1. **Прочитайте текст та виконайте завдання до нього**

**Blast Furnace Process**

The first process in the reduction of an iron ore is smelting in a blast furnace. Almost all iron ores are oxides and the problem then is to break the combination of iron and oxygen and obtain the iron in the metallic form. The smelting operation does this and at the same time separates the gangue from the iron. The product of the blast furnace is known as pig iron and is used for the manufacture of steel. A typical pig iron analysis is as follows: Fe – 93.0%, C – 3.8%, Si – 2.0%, Mn – 1.0%, P – 0.2%, and S – 0.05%.

The carbon is present in the pig iron because of the contact between the liquid iron and the coke during smelting operation. Carbon has a marked effect upon iron. The varying properties of steel and the many uses of which can be applied are due largely to the influence of the element. Carbon in steel then is not to be considered as an impurity but as an essential ingredient.

Silicon and manganese in steel generally have beneficial effects. Phosphorous and sulphur in steel have harmful effects when they occur in appreciable amounts: phosphorous makes steel brittle when cold, and sulphur makes it brittle when hot, so every effort is made to keep the quantities of these substances low in the pig iron.

**The blast furnace in which smelting is accomplished is a steel shell about 70-80 metres high, lined with fire bricks. The internal diameter varies in the furnace, being about 10 metres at the widest part. Near the bottom of the furnace, air is blown in through nozzles known as “tuyeres”, located at intervals around the furnace. Near the top of the furnace is a passage to carry away the gases produced in the furnace, to be used elsewhere because of their heating values.**

A part of the gas from the top is used to preheat the air, which is blown into the furnace though the tuyeres. This is accomplished in three or four stoves which are actually chambers filled with fire bricks. The gases from the top of the furnace are mixed air and coke-oven gases, and pass through the stoves and by combustion, heat up the brick work. When the desired temperature is obtained in the stove, the flow of gas is diverted to another stove in the opposite direction, and into the bottom of the furnace. When the bricks cool, the air is diverted to a hot stove, and the gas again admitted to reheat the bricks.

**The blast furnace in operation may be considered as a high column of iron oxide and gangue, coke and limestone, all mixed together but being in individual lumps large enough to allow free passage of the air up through the interstices between the lumps.**

**Near the bottom of the column where the hot air is blown in there is a high temperature, and the carbon of coke unites with the oxygen of the air to form carbon monoxide, which passes up through the column along with nitrogen from the air:**

C+O2→CO

As the carbon monoxide becomes cooler it can unite with more oxygen to form carbon dioxide. To do this, the monoxide takes up the oxygen from the iron oxide, in a comparatively pure state:

Fe2O3+CO→ Fe+CO2

As the material in the bottom of the column is consumed, the charge settles and finally reaches the hot part of the furnace, where the iron is melted and runs down to collect in the bottom of the furnace.

**The molten iron is removed intermittently through a hole in the wall of the furnace.** The hot gases going up the column heat the limestone and cause it to dissociate into calcium oxide and carbon dioxide:

CaCO3→CaO+CO2

The carbon dioxide escapes with the nitrogen at the top of the furnace, while the hot calcium oxide unites with the gangue to form a liquid slag which flows to the bottom of the column and remains on the top of the liquid iron. **As the amount of liquid material in the furnace increases, the slag is draw off through a hole in the wall of the furnace above the iron tap hole. The slag is usually run into large ladles and taken to a granulation basin where the ladles are empted.**

The pig iron from the furnace is sometimes cast into mouldsand allowed to solidify so that it can be conveniently transported or stored until needed. More often the pig iron is taken in the liquid state to the refining furnaces for the manufacture of steel.

**The starting up or blowing in of a blast furnace is a slow and expensive process, and so once the furnace is operating nothing is allowed to interfere with the regular operation until wear of the lining necessitates shutting down to reline the furnace.** During a good run, a blast furnace will produce 10-12 million tons of pig iron before it becomes necessary to reline it.

**Pig Iron, Cast Iron and Steel**

Although the actual situation is much more complex, cast iron, wrought iron and steel can all be thought of as alloys, principally of iron and carbon.

Pig iron is, however, the raw material from which cast iron, wrought iron and steel can be produced. Pig iron derives its name from the shape of the casting beds which resemble piglets being suckled by the sow and the pigs were the billets as supplied to the foundries.

Cast iron is the material produced by remelting this iron (known as pig iron), possibly along with some scrap iron.The remelting of pig iron, and scrap iron, whilst blowing air into the molten mass until the carbon content is between 2.4 and 4.0%, produces contemporary cast iron which can exist in two forms: grey (graphite) cast iron and white (iron carbide) cast iron.

In what we refer to today as steel the carbon content will typically be below 1%. For most structural steel the actual value will be in the region of 0.2%. It is the addition of elements such as silicon and manganese that allow the carbon levels to be controlled with some accuracy, and the manganese also has the beneficial effect of neutralising the otherwise harmful effects of sulphur.

* 1. **Визначте вірний переклад для словосполучень**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. mixed air and coke-oven gases  2. four stoves  3. gases from the top  4. though the tuyeres  5. a steel shell  6. cast into moulds  7. chambers filled with fire brick  8. carbon of coke  9. oxygen of the air  10. a hole in the wall of the furnace  11. refining furnaces  12. a good run (about furnace) | a) колошникові гази;  b) печі для рафінування;  c) хороший хід печі;  d) камери, футеровані вогнетривкою цеглою;  e) оксиґен повітря;  f) суміш повітря та кок-сового газу;  g)чотири повітронагрівачі;  h) розливати в форми;  i) карбон коксу;  j) через фурми;  k) льотка у стіні печі;  l) сталевий кожух. | a) колошниковые газы;  b) печи для рафиниро-вания;  c) хороший ход печи;  d) камеры, футерованные огнеупорным кирпичом;  e) кислород воздуха;  f) смесь воздуха и ко-лошникового газа;  g) четыре воздухонагре-вателя;  h) разливать в формы;  i) углерод кокса;  j) через фурмы  k) летка в стене печи;  l) стальной кожух. |

* 1. **Підберіть антоніми до наведених слів із тексту**

Beneficial, top, unite, solidify.

* 1. **Вивчіть контекстуальні синоніми та, використовуючи їх, перефразуйте виділені частини тексту**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| fire bricks, refractory bricks; | вогнетривка цегла; | огнеупорный кирпич; |
| gases used, gases utilized; gases applied; | гази, які використо-вують; | газы, которые могут быть использованы; |
| to blow air, to introduce air; | вводити повітря; | вводить воздух; |
| interval, distance; | відстань; | расстояние; |
| actually, in fact; | фактично; | фактически; |
| in operation, in work; | під час роботи; | во время работы; |
| coke, fuel; | кокс, паливо; | кокс, топливо; |
| limestone, flux; | вапняк, -ку; флюс, -су; | известняк, флюс; |
| iron oxide, iron-bearing part; | оксид заліза, та частина шихти, яка містить залізо; | оксид железа, желе-зосодержащая часть шихты; |
| unite, react, combine; | поєднуватися; | соединяться; |
| passes up through, goes upwardly through; | підійматися; | подниматься; |
| along with, together with; | разом з; | вместе с; |
| the molten metal is removed, tapped, discharged; | випускають метал; | выпускать металл; |
| the slag is removed, drawn off, run off; | скачувати шлак; | скачивать шлак; |
| the blast furnace goes into operation, is started up, is blown in; | запускати піч; | вводить печь в эксп-луатацию; запускать печь; |
| the furnace is blown out, is shut down | задувати піч. | задувать печь. |

* 1. **Ознайомтесь з лексичним значенням слів “smelt” і “melt”, виконайте вправу, доповнюючи речення цими словами**

1. Оnly since the seventeenth century, has coal been for … iron. 2. Cast irons have low …. temperatures. 3. Combustion of fuels is also employed for such operations as … for casting and heat-treatment. 4. The first process in the reduction of an iron ore is … in a blast furnace. 5. The … operation does this and at the same time separates the gangue from the iron. 6. The carbon is present in the pig iron because of the contact between the liquid iron and the coke during … operation.

* 1. **Прочитайте речення та їх переклад. Які прийоми використано для перекладу підмета? (за підручником В. І. Карабана. Переклад англійської наукової і технічної літератури. – Вінниця «Нова книга»: 2004 – с. 575)**

1) *The first process in the reduction of an iron ore is smelting in a blast furnace*.

Доменне топлення є першим ступенем відновлення залізної руди.

Доменная плавка является первою ступенью в восстановлении железной руды.

2) *The smelting operation does this and at the same time separates the gangue from the iron.*

Подібну операцію виконує доменне топлення, яке водночас відділяє пусту породу від металу.

Подобная операция производится посредством доменной плавки, а также происходит отделение пустой породу от металла.

3) *The blast furnace in which smelting is accomplished is a steel shell about 70-80 metres high, lined with fire bricks.*

Доменна піч, в якій відбувається процес витоплення, є конструкцією, що складається із сталевого кожуха 70-80 метрів заввишки, та його футерування вогнетривкою цеглою з внутрішньої сторони.

Доменная печь, в которой происходит процесс выплавки, представляет собой конструкцию, состоящую из стального кожуха высотой 70-80 метров, футерованного внутри огнестойким кирпичом.

4) *A part of the gas from the top is used to preheat the air, which is blown into the furnace though the tuyeres. This is accomplished in three or four stoves which are actually chambers filled with fire bricks.*

Частину колошникового газу використовують для підігріву повітря, яке призначене для вдування в піч через фурми. Підігрів повітря завершується в трьох або чотирьох повітронагрівачах, які фактично є камера-ми футерованими вогнетривкою цеглою.

Часть колошникового газа используют для подогрева воздуха, который затем вдувают в печь через фурмы. Подогрев воздуха завершается в воздухонагревателях, количество которых составляет три-четыре; они фактически являются камерами, футерованными огнестойким кирпичом.

5) *Near the bottom of the column where the hot air is blown in there is a high temperature, and the carbon of coke unites with the oxygen of the air to form carbon monoxide, which passes up through the column along with nitrogen from the air.*

У високотемпературному середовищі, яке формується у нижній частині колони шихти, в зоні, де вдувають гаряче повітря, карбон коксу поєднується з оксиґеном повітря і формується оксид карбону. Ця речовина разом з нітрогеном повітря підіймається вверх крізь стовп шихти.

В высокотемпературной среде, формирующейся в нижней части шихты – зоне, в которую вдувают горячий воздух, – углерод кокса соединяется с кислородом воздуха и формируется окись углерода. Данное вещество вместе с азотом воздуха поднимается вверх через шихту.

* 1. **Прочитайте речення та їх переклад. Які прийоми використано для перекладу присудка? (за підручником В. І. Карабана. Переклад англійської наукової і технічної літератури. – Вінниця «Нова книга»: 2004 – с. 575)**

1. *The blast furnace in operation may be considered as a high column of iron oxide and gangue, coke and limestone, all mixed together but being in individual lumps large enough to allow free passage of the air up through the interstices between the lumps.*

Доменну піч під час експлуатації можливо порівняти з високим стовпом, який складається з оксиду заліза і пустої породи, коксу, вапняку. Ці матеріали перемішані, але знаходяться у вигляді кускового матеріалу однієї речовини, що дає можливість повітрю вільно проходити вверх між ними.

Доменную печь во время эксплуатации можно сравнить с высокой колонной, состоящей из оксида железа и пустой породы, кокса, известняка. Эти материалы перемешены, но находятся в виде кускового материала одного вещества, что дает возможность воздуху свободно проходить вверх между ними.

2. *During a good run, a blast furnace will produce 10-12 million tons of pig iron before it becomes necessary to reline it.*

За умов задовільного ходу в доменній печі можливо витопити 10-12 млн тон чавуну до того часу, як виникне необхідність її знову футерувати.

При условии удовлетворительной работы доменной печи в ней возможно выплавить от 10-12 млн тонн чугуна до того момента, как появится необходимость снова проводить футеровочные работы.

3. *The product of the blast furnace is known as pig iron and is used for the manufacture of steel*.

Продукт доменного виробництва має назву «переробний чавун», його використовують для виробництва сталі.

Продукт доменного производства имеет название «передельный чугун», его используют для производства стали.

* 1. **Обґрунтуйте ці висловлювання на англійській мові**

Carbon has a marked effect upon steel.

Pig iron is used for steel production.

Pig iron and cast iron are two different products.

* 1. **Використовуючи запропоновані фрази, погоджуйтесь з наступними твердженнями або заперечуйте їх**

1. Pig iron consists of iron, carbon, silicon, manganese, phosphorous, and sulphur. 2. The blast furnace is a steel shell with tuyeres to introduce hot gas into the charge.

3. The preheating of the air in the furnace is accomplished in three or four stoves.

4. The chemical reactions occurring in the furnace are those of reduction and oxidation. 5. The limestone dissociates in the furnace into calcium oxide and carbon dioxide. 6. The pig iron from the furnace is cast into molds.

|  |
| --- |
| **Phrase Box:**  I quite agree with you; I am of the same opinion; that’s right; exactly so;  if I am not mistaken; as is known; as far as I know; As far as I could gather from the text; it is not quite true. |

* 1. **Перекладіть на англійську мову словосполучення та речення**

|  |  |
| --- | --- |
| Використовувати для виробництва сталі; мати значний вплив на метал; розглядати як важливу складову; зустрічатися в значній кількості; приблизно 10 метрів заввишки; розташовуватися на певних відстанях одне від одного навколо печі; прохід для видалення газів, які виникають у печі; газ у верхній частині печі; отримати бажану температуру; пропустити холодне повітря у зворотному напрямі.  1. Продукт доменного виробництва називається переробним чавуном, який використовують для виробництва ста-лі. 2. Карбон має великий вплив на залізовуглецевий сплав. 3. Карбон у складі сталі розглядають не як шкід-ливу домішку, а як головний ком-понент. 4. Фосфор та сірка мають шкідливий вплив на сталь. 5. Внут-рішній діаметр печі неоднаковий, у найширшому місці досягає до 10-ти метрів. 6. Хід доменної печі можна по-рівняти з високою колоною, до складу якої входять оксид заліза і пуста порода, кокс і вапняк; ці матеріали є ретельно перемішаними, але являють собою окремі куски, що дозволяє повітрю вільно проходити між ними. 7. Діоксид карбону виходить із печі разом з нітрогеном через її колошник. 8. Коли в повітронагрівачі досягнута бажана температура, газовий потік спрямовується до іншого повітро-нагрівача. | Использовать для производства стали; иметь заметное влияние на металл; рассматривать как важную составную часть; встречаться в значительных количествах; приблизительно 10 метров вышиной; располагаться на определенных расстояниях друг от друга вокруг печи; проход для удаления газов, образующихся в печи; газ в верхней части печи; получить желаемую температуру; пропустить воздух в обратном направлении.  1. Продукт доменного производства называется передельным чугуном, его используют для производства стали. 2. Углерод имеет большое влияние на железный сплав. 3. Углерод в составе стали рассматривается не как вредная примесь, а как основной компонент. 4. Фосфор и сера оказывают негативное влияние на сталь. 5. Внут-ренний диаметр печи неодинаков, в самом широком месте достигает до 10-ти метров. 6. Ход доменной печи сравним с движением высокой колон-ны, в состав которой входят оксид железа и пустая порода, кокс и известняк; эти материалы хорошо перемешаны, но представляют собой отдельные куски, что позволяет воздуху проходить между ними. 7. Диоксид углерода выходит из печи через колошник вместе с азотом. 8. Когда в воздуходувке достигается заданная температура, газовый поток направляется в другую воздуходувку. |

* 1. **Ознайомтесь із довідковими текстами про доменне виробництво на українській або російській мові, а потім виконайте повний письмовий переклад тексту “Blast Furnace Process”**.

1. **Індивідуальне завдання до змістового модуля**

**«Переклад лексичних одиниць»**

* 1. **Прочитайте текст та виконайте завдання до нього**

**Steel Manufacture**

It is a sequence of operations in which pig iron and scrap steel are processed to remove impurities and are separated into the refined metal and slag.

Reduction of iron ore by carbonaceous fuel directly to a steel composition was practiced in ancient times, but liquid processing was unknown until the development of the crucible process, in which iron ore, coal, and flux materials were melted in a crucible to produce small quantities of liquid steel. Modern steelmaking processes began with the invention of the airblown converter by H. Bessemer in 1856. The Thomas process was developed in 1977; it modified the Bessemer process to permit treatment of high-phosphorus pig iron. The Siemens-Martin process, also known as the open-hearth process, was developed at about the same time. The open-hearth process utilizes regenerative heat transfer to preheat air used with a burner; it can generate sufficient heat to refine solid scrap and pig iron in a reverberatory furnace. After world war II, various oxygen steelmaking processes were developed.

Steelmaking can be divided into acid and basic processes depending upon whether the slag is high in silica (acid) or high in lime and magnisite (basic). The furnace lining in contact with slag should be a compatible material. A silica or siliceous materials is used in acid processes, but a basic material such as burned dolomite or magnesite is used in basic processes. Carbon, manganese, and silicon are principle impurities in pig iron, are easily oxidized and separated; the manganese and silicon oxides go into slag, and the carbon is removed as carbon monoxide and carbon dioxide in the off-gases. Phosphorous is also oxidized but does not separate from the metal unless the slag is basic. Removal of sulfur occurs to some extent by absorption in basic slag. Thus, the basic steelmaking processes are more versatile in terms of the raw materials they can handle, and have become the predominant steelmaking processes.

A typical pig iron charged to the steelmaking process might contain roughly 4% carbon, 1% manganese, and 1% silicon. The phosphorus and sulfur levels in the pig iron vary. The composition of the steel tapped from the steelmaking furnace generally ranges from 0.04 % to 0.80% carbon, 0.06 % to 0.30 % manganese, 0.01 % to 0.05 % phosphorous, and 0.01 % to 0.05 % sulfur, with negligible amounts of silicon.

Electric arc furnace technology began late in the nineteenth century with the original design of P. L. Heroult. The three graphite electrode furnace with a swinging roof for top charging and a rocker base for tilting to tap the finished molten steel has been continuously improved and developed further.

The rapid development of steelmaking technology using electric arc furnace, not only for alloy and stainless steels but especially for carbon steel production, has increased its share of production capacity to about 20 % of the steel industry.

Remelting and refining of special alloys are carried out in duplex or secondary processes; the principle ones are argon-oxygen decarburization, electroslag remelting, vacuum arc remelting, and vacuum induction melting.

Ladle metallurgy was used first to produce high-quality steels, but has been extended to producing many grades of steels because of economic advantages of higher productivity. The purpose of these ladle treatments is to produce clean steels; add alloying additions. Ladle treatments in steel production generally are classified as synthetic slag systems; gas stirring and purging; direct immersion of reactants, such as rare earths; lance injection of reactants; and wire feeding of reactants. There are often used in combination to produce synergistic effects, for example, synthetic slag and gas stirring for desulfurization followed by direct immersion, injection, or wire feeding for inclusion shape control.

**Electric Arc Furnace**

EAFs are used to produce special quality steels (steels alloyed with other metals) and some ordinary (non-alloy) quality steels. Unlike the basic oxygen route, the EAF does not use hot metal. It is charged with "cold" material. This is normally steel scrap (recycled goods made from steel which have reached the end of their useful life). Other forms of raw materials are however available. They have been produced from iron ore. These include direct reduced iron (DRI) and iron carbide, as well as pig iron, which is iron from a blast furnace. It has been cast and allowed to go cold, instead of being charged straight into a basic oxygen vessel.

Steel scrap (or other ferrous material) is first charged into the EAF from an overhead crane. A lid is then swung into position over the furnace. This lid contains electrodes which are lowered into the furnace. An electric current passes through the electrodes to form an arc. The heat generated by this arc melts the scrap. The electricity needed for this process is enough to power a town with a population of 100,000 people.

During the melting process, other metals (ferroalloys) are added to the steel to give it the required chemical composition. As with the basic oxygen process, oxygen is blown into the furnace to purify the steel, lime and fluorspar are added to combine with the impurities and form slag

After samples have been taken to check the chemical composition of the steel, the furnace is tilted to allow the slag, which is floating on the surface of the molten steel, to be poured off. The furnace is then tilted in the other direction and the molten steel poured (tapped) into a ladle, where it either undergoes secondary steelmaking or it transported to the caster.

The modern electric arc furnace typically makes 150 tonnes in each heat, which takes around 90 minutes.

A vast range of special quality steels is made in electric arc furnaces by adding other metals to form steel alloys. The most commonly-known of these is stainless steel, which has chromium, and nickel added to form a corrosion-resistant steel.

**Electric Arc Furnace Process**

Numerous types of furnaces utilizing electric current as the source of heat have been developed by a large number of investigators, but relatively few types have survived as practical tools for steelmaking.

Electric current can be used for heating in only two ways: (1) by utilizing the heat generated in electric conductors by their inherent resistance to the flow of current , and (2) by utilizing the heat radiated by the electric arc.

Two general methods of heating by resistance are possible: (a) the indirect method in which the charge is heated by radiation and conduction from separate resistors through which the current is passed, and (b) the direct method in which the current is passed through the metal charge or bath itself.

Likewise, arc heating may be applied in two general ways, (a) the arc may be made between electrodes, supported above the metal in the furnace, which thus is heated solely by radiation from arc. This method is known as “indirect arc heating”. (b) The arc may be made between the electrodes and the metal. In this second method, known as “direct arc heating”, the current must flow through the bath, so that the heat developed by the electrical resistance of the metal is added to that radiated from the arcs.

Arc furnaces are designed to melt steel electrically. The steel in the furnace forms the common conductor for the current flowing between the electrodes which enter the furnace through the roof. The mechanical details of this type of furnace vary. For example, some furnaces tilt on rockers others on trunnions; work material is charged into the furnace through the doors, into others through the top by removing the roof.

Current is supplied from a suitable source through the bus bars and electrode holders to the electrodes. Electrodes may be either graphite or amorphous carbon. Arcs are sprung from the electrodes to the bath, thus heating the metal both by direct conduction from the arc, and by radiation from the roof and walls. The height of the electrodes above the bath, and consequently the heat input, are controlled automatically by the winch motors, which raise and lower the electrodes.

**Types of Steels**

– What types of steels do you know?

– Excuse me, but your question sounds too general. According to their chemical composition, all steels are divided into carbon steels and alloy steels; according to their properties, into stainless steels, heat-resistant steel, high-resistant steels, and many others; and according to their use, into structural steels and tool steels. What exactly interests you?

– Chemical composition.

– You see, the quantity of carbon in steel decides the properties and uses to which the steel can be put. The important point to remember is that carbon will not be present as elemented carbon but combined with iron as cementite. The more cementite is present in steel, the more brittle and harder the steel becomes. Well, the plain carbon steels can be divided into the following groups: (1) dead mild steel (carbon up to 0.1%) used for hot and cold rolled strip, nails, etc., (2) mild steel (C 0.1 – 0.25%) used as structural steel, (3) medium carbon steel (C 0.25 – 0.6%) used for crankshafts, gears, rails, etc., (4) high carbon steel (C 0.6 – 0.85%) used for laminated springs, hammer heads, etc., and (5) tool steel (C 0.85 – 1.4%) used for springs, knives, drills, etc. Thus the user can choose between softness and ductility of a mild steel and the hardness and brittleness of a tool steel, with a medium carbon steel as a good compromise.

– And what about alloy steels? What alloying elements do they contain?

– Nickel, chromium, molybdenum, tungsten, vanadium, and manganese. There are some advantages which alloy steels possess compared with plain carbon steels. They are: (1) increased strength without loss of toughness, (2) increased hardness combined with toughness, (3) increased life under alternating stresses, (4) less reduction in strength at elevated temperatures, and others. The important point to remember is that carbon will not be present as elemented carbon but combined with iron as cementite. They are: (1) increased strength without loss of toughness, (2) increased hardness combined with toughness, (3) increased life under alternating stresses, (4) less reduction in strength at elevated temperatures, and others.

**Deoxidation of Steel**

Deoxidation of steel is a steel making technological operation, in which concentration (activity) of oxygen dissolved in molten steel is reduced to a required level. There are three principal deoxidation methods: 1) [deoxidation by metallic deoxidizers](http://www.substech.com/dokuwiki/doku.php?id=deoxidation_of_steel&DokuWiki=cef7354aeb03af90ae9ebddc5274f13b#deoxidation_by_metallic_deoxidizers), 2) [deoxidation by vacuum](http://www.substech.com/dokuwiki/doku.php?id=deoxidation_of_steel&DokuWiki=cef7354aeb03af90ae9ebddc5274f13b#deoxidation_by_vacuum), 3) [diffusion deoxidation](http://www.substech.com/dokuwiki/doku.php?id=deoxidation_of_steel&DokuWiki=cef7354aeb03af90ae9ebddc5274f13b#diffusion_deoxidation).

Deoxidation by metallic deoxidizers is the most popular deoxidation method. It uses elements forming strong and stable oxides. Manganese (Mn), silicone (Si), aluminum (Al), cerium (Ce), calcium (Ca) are commonly used as deoxidizers.

According to the degree of deoxidation [Carbon steels](http://www.substech.com/dokuwiki/doku.php?id=carbon_steels&DokuWiki=cef7354aeb03af90ae9ebddc5274f13b) may be subdivided into three groups: 1) killed steels are completely deoxidized steels, solidification of which does not cause formation of carbon monoxide (CO). Ingots and castings of killed steel have homogeneous structure and no gas porosity (blowholes); 2) semi-killed steels are incompletely deoxidized steels containing some amount of excess oxygen, which forms carbon monoxide during last stages of solidification; 3) rimmed steels are partially deoxidized or non-deoxidized low carbon steels evolving sufficient amount of carbon monoxide during solidification. Ingots of rimmed steels are characterized by good surface quality and considerable quantity of blowholes.

* 1. **Знайдіть подані терміни в контексті, перекладіть їх, назвіть прийоми, за допомогою яких було виконано еквівалентний переклад**

reinforcing concrete; secondary steelmaking; heat; carbon steel; alloy steel; stainless steel; heat-resisting steel; high-resistance steel; structural steel; tool steel; dead mild steel; crankshaft; gear; laminated spring; hammer head; drill; alternating stress.

* 1. **Прочитайте речення та їх переклад. Назвіть способи перекладу підкреслених лексичних одиниць**

1. *In 1893 Robert Hadfield made an important step forward in the field of alloy steel by incorporating manganese in steel.*

В 1893 ріці Роберт Хедфілд ввів до складу сталі марганець, що стало важливим етапом розвитку технологій леґованих сталей.

В 1893 году Роберт Хэдфилд ввел в состав стали марганец, что ознаменовало важный этап развития технологий легированных сталей.

2. *With such a development as nuclear fusion as a source of power and space technology, the acceleration in alloys is likely to continue*.

З використанням ядерного синтезу як джерела енергії та космічних технологій ймовірно буде продовжуватися швидкий розвиток технології сплавів.

При использовании ядерного синтеза в качестве источника энергии и космических технологий высока вероятность ускоренного развития технологии сплавов.

* 1. **Прочитайте та перекладіть речення. З якими лексичними одиницями необхідно застосувати способи перекладу подані в дужках?**

1. The important point to remember is that carbon will not be present as elemented carbon but combined with iron as cementite (транслітерування, описовий переклад).
2. It is charged with "cold" material. This is normally steel scrap (recycled goods made from steel which have reached the end of their useful life) (контекстуальна заміна, калькування/ контекстуальна заміна).
3. It has been cast and allowed to go cold, instead of being charged straight into a basic oxygen vessel (смисловий розвиток, словниковий відповідник).
4. The furnace is then tilted in the other direction and the molten steel poured (tapped) into a ladle, where it either undergoes secondary steelmaking or it transported to the caster (вибір словникового відповідника багатозначного слова, контекстуальна заміна).
5. This lid contains electrodes which are lowered into the furnace (використання словникового відповідника, контекстуальна заміна).
   1. **Виберіть найбільш точний варіант перекладу**
6. To obtain **high driving rates** of the blast furnace and fuel economies **we have to provide** the furnace with the feed of certain quality.

|  |  |
| --- | --- |
| а) Для того, щоб отримати високі показники **ходу доменної печі** та еко-номії палива, **ми повинні забезпечити** піч шихтою певної якості (калькування).  б) Для того, щоб отримати високі показники **доменного** **топлення**, **не-обхідно підготувати** шихту певної якості (контекстуальна заміна).  в) Для того, щоб отримати **високу продуктивність** та економічні показ-ники **доменного виробництва**, необ-хідно **підготувати** шихту певної якості (смисловий розвиток + кон-текстуальна заміна). | а) Для того, чтобы получить высо- кие показатели **хода доменной печи** и экономию топлива, мы должны обес-печить печь шихтой определенного ка-чества (калькирование).  б) Для того, чтобы получить высо-кие показатели **доменной плавки**, **необходимо подготовить** шихту определенного качества (контекс-туальная замена).  в) Для того, чтобы получить **высокую продуктивность** и экономические по-казатели **доменного производства**, необходимо **подготовить** шихту опре-деленного качества (смысловое разви-тие + контекстуальная замена). |

1. **A specific grade of steel** can **only be obtained** if the reaction chamber of the furnace is charged with a correctly **composed charge**, a mixture of the main and auxiliary initial materials **taken in definite proportions**.

|  |  |
| --- | --- |
| а) Певну марку сталі можливо отримати тільки якщо у камеру, в якій відбувається реакція, завантажити вірно укладену шихту, суміш основ-них і додаткових сировинних матеріа-лів, які беруться у певних пропорціях (калькування).  б) Певну марку сталі можливо отримати тільки дотримуючись вірно-го складу шихти, яка є сумішшю основних та додаткових сировинних матеріалів у певних пропорціях (вилучення слів смислових повторів, введення слів через контекстуальний розвиток, перестановка слів). | а) Определенную марку стали воз-можно только получить, если в каме-ру, в которой происходит реакция, заг-рузить правильно составленную ших-ту, смесь основных и дополнительных сырьевых материалов, взятых в опре-деленных пропорциях (калькиро-вание).  б) Определенную марку стали воз-можно получить строго придержива-ясь определенного состава шихты, ко-торая представляет собой смесь осно-вных и дополнительных сырьевых ма-териалов, взятых в определенных про-порциях (исключение смысловых пов-торов, введение слов как метод кон-текстуального развития, перестановка слов). |

* 1. **Заповніть пропуски в англійському тексті**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1) … steels are produced by the introduction of certain 2)… metals into 3) …, notably 4)…, manganese, nickel and chromium. | Леґовані сталі отриму-ють шляхом введення у низьковуглецеву сталь певних кольорових мета-лів (найчастастіше ви-користовують вольфрам, марганець, нікель, хром). | Легированные стали по-лучают введением опре-деленных добавок цвет-ных металлов (наиболее часто используют воль-фрам, марганец, никель, хром) в низкоуглеро-дистую сталь. |

а) low-carbon steels; b) non-ferrous; c) tungsten; d) alloy.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Remelting and … of special … are carried out in duplex or …; the principle ones are …, electroslag remelting, vacuum arc remelting, and vacuum induction melting. | Перетоплення та рафіну-вання спеціального стопу виконується під час про-ведення дуплекс-проце-сів та процесів поза-пічної металургії; голов-ними процесами є ар-гоно-киснева декарбоні-зація, електрошкакове перетоплення, вакуумнo-дугове перетоплення, ва-куумно-індукційне пере-топлення. | Переплав и рафинирова-ние спецсплава прово-дится дуплекс-процессом и методиками внепечной металлургии; основными процессами являются ар-гонно-кислородная де-карбонизация, электро-шлаковый переплав, ва-куумне-дуговой пере-плав, вакуумно-индукци-онный переплав. |

а) secondary processes; b) refining; c) argon-oxygen decarburization; d) alloys.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ladle treatments in steel production generally are classified as synthetic slag systems; gas stirring and … ; direct immersion of reactants, such as rare earths; lance … of reactants; and … . | При виробництві сталі зазвичай використову-ють такі методи обробки сталі у ковші: синтетич-ний шлак, перемішуван-ня за допомогою газів та продувка газів через пробку ковша, безпосе-реднє введення агентів (наприклад рідкоземель-них), вприскування аген-тів через трубку, введен-ня агентів у вигляді про-волоки. | При производстве стали обычно используют та-кие методики ковшевой обработки стали: синте-тический шлак, газовое перемешивание и про-дувка газами через проб-ку, непосредственное введение химических до-бавок (например редко-земельных), впрыскива-ние добавок через труб-ку, введение добавок в виде проволоки. |

а) wire feeding of reactants; b) purging; c) injection.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Arc furnace … can be acid, basic, or … depending on the … we use. | Футерувальні матеріали дугових печей можуть бути за своїм хімічним складом кислими, όснов-ними або нейтральними відповідно до технології, яку використовують. | Футеровочные материа-лы дуговых печей быва-ют по химическому сос-таву кислыми, όсновны-ми или нейтральными в соответствии с использу-емой технологией плав-ки. |

a) neutral; b) melting practice; c) refractories.

* 1. **Перекладіть усно лексичні одиниці, подані в дужках, на англійську мову**

|  |  |
| --- | --- |
| (Електричний струм) can be used for heating in only two ways: (1) (вико-ристовуючи теплову енергію, що вироб-ляється через певний опір електричного провідника під час проходження елект-ричного струму), and (2) by utilizing the heat (що випромінюється електричною дугою).  Two general methods of heating by resistance are possible: (a) (непряме нагрівання металу) in which the charge is heated by (випромінюванням і тепло-передачею від окремого нагрівача) through which the current is passed, and (b) the direct method (який забезпечується проходженням струму через металеву шихту) or bath itself.  (Нагрів під дією дуги) may be applied in two general ways, (a) (дуга спалахує між електродами, які утримуються над ванною металу, що нагрівається тільки під дією тепла електричної дуги). This method is known as “indirect arc heating”. (b) The arc may (формуватися між електродами та металом). In this second method, known as (прямий нагрів металу), (передбачається, що струм проходить через ванну металу), so that the (теплова енергія створюється за рахунок електричного опору металу та додається до теплової енергії опору дуги).  (Принцип роботи сталеплавильних дугових печей, засновано на перетворенні електричної енергії). The steel in the furnace forms the common conductor for the current flowing between the electrodes (які входять у піч через її склепíння). The mechanical details of this type of furnace vary. For example, some furnaces (нахиляються на опóрних вальцях) others on (цапфах); work material is charged into the furnace (через вікна), into others through (через верх печі, коли відкривають склепіння).  (Струм підводять) from a suitable source (через гнучкі шини) and (електродотримачі) to the electrodes. Electrodes may be either (графітованими або вугільними). (Дуга горить між електродами або ванною металу), thus heating the metal both by (як безпосе-редньою дією дуги, так і випроміню-ванням, відбитим від стін та склепіння). (Відстань між електродами та ванною), and consequently (надходження теплової енергії) are controlled automatically by the (повідних лебідок), which raise and lower the electrodes. | (Электрический ток) can be used for heating in only two ways: (1) (используя полученное тепло, которое создано определенным сопротивлением элект-рическому проводнику электричес-кому потоку), and (2) by utilizing the heat (излучаемое электрической дугой).  Two general methods of heating by resistance are possible: (a) (непрямой нагрев металла) which the charge is heated by (излучением и теплопередачей от отдельного нагривателя) through which the current is passed, and (b) the direct method (который обеспечивает проход потока через металлическую шихту) or bath itself.  (Нагрев посредством дуги) may be applied in two general ways, (a) (дуга фор-мируется между электродами, которые нависают над ванной металла, нагрева-емого только действием тепла элект-рической дуги). This method is known as “indirect arc heating”. (b) The arc may (об-разуется между электродами и ме-таллом). In this second method, known as (прямий нагрів металу), (ток проходит через ванну металла), so that the (тепло, создаваемое электрическим сопротив-лением металла и дополняет тепловую энергию сопротивления дуги).  (Принцип работы сталеплавильных дуговых печей основан на превращении электрической энергии). The steel in the furnace forms the common conductor for the current flowing between the electrodes (входящие в печь через свод). The mechanical details of this type of furnace vary. For example, some furnaces (опроки-дываются на опорных валках) others on (цапфах); work material is charged into the furnace (через окна), into others through (через верх печи при открытии свода).  (Ток подводят) from a suitable source (через гибкие шины) and (электродо-держатели) to the electrodes. Electrodes may be either (графитированными или угольными). (Дуга горит между элект-родами или ванной металла), thus heat-ing the metal both by (как непосредствен-ным воздействием дуги, так и отра-женным излучением от стен и свода). (Расстояние между электродами и ван-ной), and consequently (поступление теп-ловой энергии) are controlled automati-cally by the (приводные лебедки), which raise and lower the electrodes. |

* 1. **Дайте розширені відповіді на питання, використовуючи наведені нижче вирази**

1. How steels are classified according to their chemical composition? 2. What does the quantity of carbon in steel decide? 3. What is cementite and how does it affect the properties of steel? 4. What do you know of dead mild steel and mild steel? 5. What do you know of medium carbon steel, high carbon steel and tool steel? 6. What alloying elements do you know? 7. What advantages do alloy steels possess?

|  |
| --- |
| **Phrase Box:**  In the light of the best practice; in addition (I would like to say); In the view of …; with the objective of…; importantly to note that…; from the standpoint of; … should be viewed not just as…. |

* 1. **Ознайомтесь із довідковими текстами про електродугове виробництво сталі на українській або російській мові та виконайте повний письмовий переклад текстів “Steel Manufacture”, “Electric Arc Furnace” та “Electric Arc Furnace Process”**
  2. **Ознайомтесь із довідковими текстами про електродугове виробництво сталі на українській або російській мові та виконайте повний письмовий переклад текстів “Types of Steels” та “Deoxidation of Steel”**
  3. **Перекладіть текст на англійську мову**

|  |  |
| --- | --- |
| Суттєві зміни в конструкції дугової печі відбулися у шестидесятих роках. Завдяки підвищенню потужності трансформатора, покращенню елект-ричного та технологічного режимів топлення продуктивність дугових пе-чей у цей період виросла у 2-4 рази у порівнянні з продуктивністю печей аналогічної місткості, які використо-вувалися у 1950 – 1960 рр. З’явилася можливість довести продуктивність великих дугових печей до 100 т/г. Коли відбувся перехід на роботу з потужними трансформаторами, було розроблено нову технологію топлення, яка передбачала зведення до мінімуму відновлюваного періоду, саме того періоду, під час якого електрична потужність використовується з малою ефективністю. Розроблялись також методи позапічного рафінування. | Коренные изменения дуговая печь претерпела в шестидесятых годах. Вследствие повышения мощности трансформатора, совершенствования электрического и технологического режимов плавки производительность дуговых печей в этот период возросла в 2-4 раза по сравнению с произво-дительностью печей аналогичной ем-кости, применявшихся в 1950 - 1960 гг. Появилась возможность до-вести производительность крупных дуговых печей до 100 т/ч. При пе-реходе на мощные трансформаторы разрабатывалась новая технология плавки, предусматривающая сокраще-ние до минимума восстановительного периода, когда электрическая мощ-ность используется неэффективно. Разрабатывались методы внепечного рафинирования. |

1. **Індивідуальне завдання до змістового модуля**

**«Перекладацькі трансформації на семантичному та граматичному рівнях»**

* 1. **Прочитайте тексти до та виконайте завдання до них**

**Complete Metallurgical Cycle**

The chief departments of a metallurgical plant operating on a complete ore-to-finished product cycle are the blast furnace, steelmaking and rolling departments.

Almost all the steel that is produced in the steelmaking department passes through the rolling department; only a small portion is used for making castings and forgings. The rolling process, in which the finished product is produced, is the concluding stage of metallurgical production.

**How Is It Made?**

The rolling process is a process of working metal by compression. Passing between two rolls revolving in opposite directions but at the same speed, the metal assumes the dimensions required. The rolls are arranged so that the distance between them is less than the thickness of the metal fed. The rolls grip the metal due to a force of friction.

The rolls may be plain as those used for rolling slabs, plates and sheets, or grooved, as those used for rolling billets, bars and sections. The roll, made of steel or cast iron, has the following parts: (1) the *body* on which the rolling is accomplished, (2) two *necks* on which the roll revolves in the bearings, and (3) the *wobbler*, a star-shaped coupling, through which the roll is driven.

**The Roll Stand**

The roll stand comprises two housings erected on the bed plate and joined together by separators or tie-rods, chocks and bearings of the rolls and devices for adjusting the rolls.

They commonly employ 2-high, 3-high and 4 high roll stands. The 2-high nonreversing roll stand has two rolls with a constant direction of rotation. In the 2-high reversing roll stand, the rolls rotate first in one direction and then in the other so that the rolled metal passes back and forth through the rolls several times.

The 3-high roll stand has three rolls with a constant direction of rotation. In some cases the middle idle roll is of smaller diameter than the other two. During rolling, the middle roll is held against and rotated by either the top or bottom roll. The application of a small-diameter middle roll increases the amount of elongation and decreases the required lift of the rolled metal for passing through the middle and top rolls.

The 4-high roll stand has four rolls arranged in a vertical plane. The two smaller in diameter are working rolls while the larger are back-up rolls. The back-up rolls support the working rolls in operation and reduce their elastic deflections.

The rolling mill may consist of either one roll stand as the cogging mills (blooming mills and slabbing mills) or a number of stands.

**Ancillary Equipment**

The rolling mill comprises the complete set of processing machines and ancillary equipment, designed for the plastic deformation of metal between rolls, and for its further treatment (straightening, cutting, etc.) and conveying.

The operation of the mill requires that rolling department be equipped with heating furnaces; devices for tinning, lacquering and galvanizing; machines for grinding and turning rolls, etc. All of these devices and outfits, as well as the crane equipment, are not a part of a rolling mill as such but they are necessary for the successful operation of the rolling departments.

**The Main Stages of the Rolling Process**

The rolling process comprises two stages: (1) rolling the ingot into the semifinished products, namely, blooms, billets and slabs; and (2) rolling the semifinished into the finished products, such as wire, rails, bars, sections (from the blooms and billets), plate, sheet (from the slabs).

The primary object of rolling is the breakdown of a coarse structure of the metal under operation, which makes it stronger. This is accomplished in one of the cogging mills. The metal then passes to the roughing stands for further reduction and the finishing stands for final working.

**Conventional Rolling Department Operation**

The break-down department, producing semifinished products, may contain only a blooming mill or a blooming mill and a continuous billet mill which is located adjacent to it. This arrangement enables small billets to be rolled from heavy ingots in a single heating. This is obviously good practice from the economical point of view.

The blooming mill can operate efficiently if it rolls ingots into blooms of large cross-section from 200x200 to 350x350 mm in size. These blooms are subsequently rolled into billets of various size to suit the production schedules of the section rolling mills.

The slabbing mill is the chief breaking down mill in plants designed for the large-volume production of plate (over 4 mm thick) and sheet (up to 4 mm thick). The advantage of the slabbing mill in comparison with the blooming mill is that the former has two vertical rolls in addition to its horizontal rolls. This enables the width to be rolled without turning the ingots on edge.

From the slabbing mill, the metal passes either to the plate mill if it is required to produce a plate, or to the continuous cold strip mill for the production of sheets.

**How to Meet the Strict Requirements to the Rolled Product**

The main requirements to rolling are: to obtain the finished product at the highest possible rate of production and the lowest cost, to obtain a finished product of the highest possible quality concerning not only its physical and chemical properties, but also its surface condition. These requirements may be met only if the processing schedule for all operations in producing the given rolled product is strictly followed. These operations are: preparing the initial material for rolling, which consists in the removal of various surface defects, heating the initial material before rolling either in the soaking pits (for ingots) or in the heating furnaces (for blooms and slabs), rolling, including cutting, cooling, straightening, etc.

Strict observance of the prescribed conditions for heating the metal before rolling, proper determination of the temperatures at the beginning and end of the rolling process and determination of an optimum draughting schedule are of vital importance and directly influence the quality of the finished product.

The prescribed procedure to be followed in cooling the metal after rolling may be quite significant in many cases. If it is not observed, the rolled product obtained may have defects such as flakes or cracks or it may have unsatisfactory properties.

Higher rolling accuracy may be achieved by improving the design of the roll stand, by revising the material and design of the roll bearings, and by automatic roll adjustment system.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| rolling departments | вальцювальний цех, -ху | прокатный цех |
| plain roll | гладкий валок, -лка | гладкий валок |
| grooved roll | рівчаковий валок | калиброванный валок, ручьевой валок |
| billets | мала заготівка | малая заготовка |
| bars | стрічка, штáба | полосы |
| sections | сортове вальцювання | сортовой прокат |
| separators or tie-rods | поперéчка | поперечины |
| chocks | подушка для вальниці | подушки для подшип-ников |
| bearing | вальниця | подшипник |
| 4-high roll stand | чотиривалковий стан, -ну | четырехвалковый стан |
| idle roll | неробочий валок | холостой вал |
| back-up roll | опорний валок | опорный валок |
| elastic deflection | пружний прогин, -ну | упругий прогиб |
| cogging mill | обтискний стан | обжимной стан |
| blooming mill | блюмінґ, -ґа | блюминг |
| slabbing mill | слябінґ | слябинг |
| ancillary equipment | обслужне обладнання | обслуживающее обору-дование |
| tinning | лудити | лудить, покрывать оло-вом |
| lacquering | лакувати | лакировать |
| galvanizing | цинкувати, поцинкувати | оцинковывать |
| semifinished product | напівфабрикат, -ту | полуфабрикат |
| plate | товстий лист, -а | толстый лист |
| sheet | тонкий лист | тонкий лист |
| breakdown of a coarse structure | зламати грубу структуру металу | сломать грубую структу-ру металла |
| roughing stand | чорнова кліть | черновая клеть |
| further reduction | подальше редукування | последующая обжимка |
| finishing stand | чистова кліть | чистовая клеть |
| to roll the width | вальцювати бічну грань | прокатывать боковую грань |
| soaking pit | нагрівальний колодязь | нагревательный колодец |
| rolled product | вальцювання | прокат |
| rolling | вальцювання | прокатка |
| flake | пленá | пленá, отслоение |
| crack | тріщина | трещина |
| grind | полірувати | полировать |
| roll stand | кліть стану | клеть стана |
| surface speed | коловá швидкість | окружная скорость |
| to feed metal | задавати у стан (метал) | задавать в стан (металл) |
| to drive | надавати руху, зрушувати | приводить в движение |
| to be driven | бути повідним | быть приводным |

* 1. **Доповніть речення прийменниками**

1. The rolling process, \_\_\_ which the finished product is produced, is the concluding stage \_\_\_\_\_ metallurgical production. 2. Ingots are rolled \_\_\_\_\_\_\_ the semifinished products. 3. The rolling is accomplished \_\_\_\_ the roll body. 4. The operation of the mill requires that rolling department be equipped \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ancillary equipment. All of these devices are not a part \_\_\_\_\_\_ a rolling mill as such but they are necessary \_\_\_\_\_\_\_\_ the successful operation of the rolling departments. 5. \_\_\_\_\_\_\_\_\_ the slabbing mill, the metal passes \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ the plate mill6. Almost all the steel that is produced \_\_\_\_ the steelmaking department passes \_\_\_\_\_ the rolling department; only a small portion is used \_\_\_\_ making castings and forgings. 7. Passing \_\_\_\_\_\_\_\_ two rolls revolving \_\_\_\_\_\_\_\_ opposite directions but \_\_\_\_\_\_\_\_\_ the same speed, the metal assumes the dimensions required.

* 1. **Доповніть речення**

1. The rolls are made of \_\_\_\_\_\_ or \_\_\_\_\_\_\_. 2. The roll has two \_\_\_\_\_, on which the roll revolves on bearings and a \_\_\_\_\_\_\_\_, on which the rolling is accomplished. 3. For rolling plates, slabs and sheets, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ rolls are applied. 4. A continuous billet mill is \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ adjacent to a blooming mill in the conventional shop. 5. For rolling billets, bars and sections, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ rolls are used. 6. The semifinished products in rolling are \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ . 7. The roll grips the metal due to a force of \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 8. The rolling process, in which \_\_\_\_\_\_\_ product is produced, is \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ of metallurgical production. 9. The rolls are arranged so that \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 10. The 3-high roll stand has \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ with a constant \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 11. A rolling mill may consist of \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

* 1. **Знайдіть всі значення терміну «вальцювання» (укр.) та «прокат» (рос.), «прокатка» (рос.)**
  2. **Перекладіть терміни та поясніть їх значення англійською мовою**

Macro structure, sulphur printing.

* 1. **Перекладіть термін та поясніть його значення англійською мовою**

Length tolerance, elastic, plastic

* 1. **Перекладіть словосполучення на англійську мову**

|  |  |
| --- | --- |
| Відповідати вимогам замовника; конструкція підшипників; додаткове устаткування; набувати заданих розмірів; система настроювання валків. | Соответствовать требованиям заказ-чика; конструкция подшипников; обс-луживающее оборудование; приобре-тать заданные размеры; система на-стройки валков. |

* 1. **Перекладіть словосполучення на українську або російську мову**

Thickness of the metal fed; reduce the metal width by sizing rolls; the stand arrangement enables rolling; finishing stands; roughing stands.

* 1. **Перекладіть діалоги**

|  |  |
| --- | --- |
| - What is rolling?  - Вальцювання – це обробка металу тиском. Валки розташовані таким чином, що відстань між ними менша ніж товщина металу, який надходить до стану.  - What is a principle object of rolling?  - Головною задачею вальцювання є злам грубої структури металу.  - What is one the most important problems in rolling?  - Економія металу. Економія металу може бути досягнута шляхом використання полегшених профілів і профілів з високою точністю. | - What is rolling?  - Прокатка – это обработка металла давлением. Валки расположены таким образом, что расстояние между ними меньше, чем толщина задаваемого металла.  - What is a principle object of rolling?  - Основной целью прокатки явля-ется слом грубой структуры металла.  - What is one the most important problems in rolling?  - Экономия металла. Экономия металла может быть достигнута использованием облегченных профи-лей и профилей высокой точности. |
| - How rolls are classified?  - Валки є гладкими та каліброваними. Більш великі валки чотирьохвалкової клеті називають холостими, вони не контактують із металом. Холості валки підпитують робочі валки під час роботи, чим знижують еластичний угин. | - How rolls are classified?  - Валки бывают гладкими и ка-либрованными. Более крупные валки четырехвалковой клети называются холостыми, они не контактируют с ме-таллом, а поддерживают рабочие вал-ки при эксплуатации, снижая их элас-тичный прогиб. |

* 1. **Ознайомтесь із довідковими текстами про технологічний процес вальцювання на українській або російській мові та виконайте повний письмовий переклад поданого тексту**

Pig iron production, steel making and rolled stock production are three main components of a complete ore-to-finished product cycle at a metallurgical plant. The rolling process is the plastic shaping of the metal. Passing between two rolls revolving in opposite directions, the metal assumes the required dimensions. The rolls are installed in a roll stand which may be of 2-high, 3-high and 4-high roll stands as a rule. The rolling mill may consist of one roll stand as the cogging mills or of a number of stands. There are two types of cogging mills: blooming mills and slabbing mills. The sequence of operations in conventional rolling is as follows: the metal is rolled in a blooming mill, then in a billet mill, then in section mills, which are in case of producing wire, rails, bars, sections, or the metal is rolled in a slabbing mill and then in a plate mill if it is required to produce the plate or the metal, after passing a slabbing mill, is rolled in a continuous hot strip mill and then in a continuous cold strip mill if it is required to produce the sheet.

The difference between hot rolling and cold rolling lies in the temperature of the metal under operation. The hot working temperature is around 1200 degrees centigrade and bears some relation to the melting point. The metal when being hot worked is soft and plastic, and therefore less power is required and a greater reduction is possible. Against these advantages must be placed the facts that hot working is not an accurate process due to contraction on cooling, and oxidation, which gives a poor surface finish. Besides, temperature control must be accurate or the metal will become overheated or even burnt.

* 1. **Перекладіть текст на англійську мову**

|  |  |
| --- | --- |
| Гаряче вальцювання сталі є одним із основних способів надання необхідної форми і розміру металу. Нагрітий злиток проходить між двома валками, які обертаються у різні сторони, у злитка зменшується площина попе-речного перелізу, змінюється форма та збільшується довжина. Вальцюванням отримують прості та фасовані профілі, які використовують для виготовлення стальних конструкцій. Вихідними ма-теріалами для виробництва вальців-ного профілю є зливок квадратного або прямокутного перелізу, які відли-вають у сталетопних цехах. Вальцю-вання сталі має дві основні стадії: виробництво напівпродукту із злитку і виробництво готових виробів із напів-продукту. Нагрівання злитків і заготі-вок перед вальцюванням виконують у нагрівальних печах, які працюють на твердому, рідкому, або газоподібному паливі. Найбільш досконалими є печі, що працюють на рідкому або газо-подібному паливі. | Горячая прокатка стали является одним из основных способов придания нужной формы и размеров металлу. Нагретый слиток проходит между вра-щающимися в разные стороны вал-ками, у слитка уменьшается площадь поперечного сечения, изменяется фор-ма и увеличивается длина. Прокаткой получают простые и фасонные профи-ли, применяемые при изготовлении стальных конструкций. Исходными материалами для получения прокат-ных профилей являются слитки квад-ратного и прямоугольного сечения, отливаемые в сталеплавильных цехах. Прокатка стали разделяется на две основные стадии: получение полу-продукта из слитка и получение гото-вых изделий из полупродукта. Нагрев слитков и заготовки перед прокаткой производится в нагревательных печах, работающих на твердом, жидком или газообразном топливе. Наиболее со-вершенными являются печи, работаю-щие на жидком и газообразном топ-ливе. |

**ЛІТЕРАТУРА**

* + 1. Definitions of what is meant by cast iron, wrought iron and steel [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http: //www.tatasteelconstruction.com/en/reference/teaching-resources/architectural-teaching-resource/history/the-history-of-iron-and-steel](http://www.tatasteelconstruction.com/en/reference/teaching-resources/architectural-teaching-resource/history/the-history-of-iron-and-steel)
    2. Довідник з прикладами розв’язання задач/ А. Д. Бочеваров, О. А. Жикол, М. В. Красовська, Д. А. Свєчкарьов. – Х. : Веста : Вид-во «Ранок», 2008. – 416 с.
    3. Новий російсько-український політехнічний словник. 100 000 термінів і термінів-словосполучень// Упорядник М. Зубков – Х. : Гриф, 2005. – 951 с.
    4. Карабан В. І. Переклад англійської наукової і технічної літератури. Граматичні труднощі, лексичні, термінологічні та жанрово-стилістичні проблеми / В. І. Карабан – Вінниця : Нова книга, 2004. – 576 с.
    5. Кононенко Е. П., Мелешко В. И. Английский язык для студентов-металлургов / Е. П. Кононенко, В. И. Мелешко. – К.: Вища школа, 1984. – 175 с.
    6. Алехина М. С. Английский язык для металлургов / Алехина М. С. – М. : Рус. яз., 2001. – 236 с.
    7. Фролов Я. В. Розвиток наукових основ та розробка технологічних режимів холодної пільгерної прокатки прецизійних труб з прогнозованим рівнем властивостей металу : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня док. техн. наук : спец. 05.03.05 "Процеси та машини обробки тиском" / Я. В. Фролов. – Дніпропетровськ, 2010. – 35 с. Режим доступу до електронного ресурсу : <http://5fan.ru/wievjob.php?id=64408>
    8. Словарь abbyylingvo 2015 [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://bestsoft.moy.su/load/ofis_programmy_dlja_kompjutera_skachat_besplatno/ofis_programmy_dlja_kompjutera_skachat_besplatno/skachat_programmu_slovar_abbyy_lingvo_x6_professional_2015>
    9. Steel Manufacture [Електронний ресурс]. Режим доступу:

<http://helpiks.org/3-91931.html>

* + 1. Steel Manufacture [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://encyclopedia2.thefreedictionary.com/Steel+manufacture>
    2. Электрометаллургия. История электрометаллургии. [Електронний ресурс]. Режим доступу:

http://emchezgia.ru/elektropechi/1OCHERKISTORIIELEKTROMETALLURGI.php

* + 1. Deoxidation of Steel [Електронний ресурс]. Режим доступу:

http://www.substech.com/dokuwiki/doku.php?id=deoxidation\_of\_steel

* + 1. Ножин В. Г. Російсько-українсько-англо-німецькій металургійний словник / Ножин В. Г., Мамчиць Є.К., Цапко В. К. – Дніпропетровськ : Пороги, 2000. – 456 с.
    2. Англо-русский металлургический словарь : Около 60 000 терминов / Н.И.Перлов, В.Н.Рябченкова, А.И.Истеев, П.Н.Кушнир и др. – М. : «Советская энциклопедия», 1974. – 752 с.
    3. Пособие по английскому языку для металлургических вузов / [К. А. Журкина, И. В. Иванова, Т. Т. Кривошеина, В. В. Новикова ] – М. : Высшая школа, 1969. – 151 с.

**ЗМІСТ**

|  |  |
| --- | --- |
| Передмова….....………………………………………………………………… | 3 |
| 1. Індивідуальне завдання до змістовогомодуля «Науково-технічний переклад. Загальна характеристика»…………………………………….. | 4 |
| 1. Індивідуальне завдання до змістового модуля «Особливості перекладу головних членів речення**»** …………………………………… | 11 |
| 1. Індивідуальне завдання до змістового модуля «Переклад лексичних одиниць»…………………………………………………………………… | 20 |
| 1. Індивідуальне завдання до змістового модуля «Перекладацькі трансформації на семантичному та граматичному рівнях»…………............................................................................................ | 33 |
| Література……………………………………………………………………....... | 42 |

Навчальне видання

Прутчикова Валентина Василівна

Миргородська Олександра Сергіївна

ПРАКТИКА ПЕРЕКЛАДУ ТЕКСТІВ

МЕТАЛУРГІЙНОЇ ТЕМАТИКИ

З АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ

(Видання 2-е, доповнене)

Навчальний посібник

Тем. план 2016, поз. 392

Підписано до друку 04.07.2018. Формат 60х84 1/16. Папір друк. Друк плоский.

Облік.-вид. арк. 2,64. Умов. друк. арк. 2,61. Замовлення № 206.

Національна металургійна академія України

49600, м. Дніпро-5, пр. Гагаріна, 4

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Редакційно-видавничий відділ НМетАУ