

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра иностранных языков технических специальностей

WERKZEUGMASCHINEN

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ
ПО ОБУЧЕНИЮ ЧТЕНИЮ ЛИТЕРАТУРЫ
НА НЕМЕЦКОМ ЯЗЫКЕ**

для студентов технических специальностей:

1.36 01 01 «Технология машиностроения»

**1.36 01 03 «Технологическое оборудование
машиностроительного производства»**

Брест 2009

УДК У 803.0

Учебно-методическое пособие предназначено для обучения чтению и пониманию оригинальной литературы на немецком языке для студентов машиностроительных специальностей.

Предтекстовые и послетекстовые лексические и лексико-грамматические упражнения направлены на усвоение профессиональной лексики и закрепление грамматических явлений, встречающихся в текстах.

Составитель: Авраменко В.В., доцент, к.ф.н.

Рецензент: Троцюк Т.С., кандидат педагогических наук, доцент кафедры иностранных языков УО «Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина»

INHALT

Lektion 1.....	4
Text 1. Säge	5
Lektion 2.....	6
Text 2. Bandsäge	6
Lektion 3.....	7
Text 3. Faizanlage.....	7
Lektion 4.....	8
Text 4. Fräsmaschine.....	9
Lektion 5.....	10
Text 5. Drehmaschine (Geschichte).....	11
Lektion 6.....	13
Text 6. Drehmaschine	13
Lektion 7.....	15
Text 7. CNC-Drehmaschine	15
Lektion 8.....	16
Text 8. Bohrmaschine (Handbohrmaschine)	17
Lektion 9.....	18
Text 9. Bohrwerke.....	18
Lektion 10.....	20
Text 10. Hobelmaschine	21
Lektion 11.....	22
Text 11. Schleifmaschine	23

LEKTION 1

Übung 1. Merken Sie sich folgende Wörter:

Die Säge – пила;

Das Sägeblatt (für Holzsägemaschinen) – пила;

Diamantsegmentsägeblatt – алмазная дисковая сегментная пила; Diamantgattersägeblatt – алмазная полосовая пила; (Forst)Motorsäge – бензиномоторная пила; Zylindersäge (Trommelsäge) mit konvexer (faßförmiger) Mantelfläche (umlaufendes Maschinenwerkzeug zur Herstellung von Faßdauben) – бочкообразная пила; Bügelsäge (in Metallbügel gespannt Handsäge) – бревнопильная ленточная пила, бугельная пила; Schweifsäge, Gestellsäge für Schweifschnitt (gespannte Handsäge) – выкружная пила; Warmkreissäge (Metalltrennsäge für Walzwerke) – пила горячей резки; Hebelwarmsäge, waagerechte Pendelwarmsäge (Trennkreissäge für Walzwerke) – рычажная пила; Schnittenwarmsäge (Trennkreissäge für Träger- und Schienenwalzwerke) – пила горячей резки, салазковая пила; Schrotsäge (für Querschnitt); Waldsäge – двуручная поперечная пила; Schrotsäge für Längsschnitt (Trennschnitt) – двуручная продольная пила; Kreissäge; Trennsäge – дисковая пила; делительная ленточная пила; Steinsäge – камнерезная пила; Seilschrämgerät – канатная пила; Taumelsäge – качающаяся пила; konisches Kreissägeblatt – коническая пила; Kreissägeblatt – круглая пила; Bandsäge(maschine) – ленточная пила; fliegende Kreissäge – летучая пила; Dekupiersägeblatt (für Maschinen) – лобзиковая пила; Laubsägeblatt (für Handlaubsägen) – лобзиковая пила; Spannsäge – лучковая пила; Pendelsäge – маятниковая пила; Pendelwarmsäge – маятниковая горячая пила; Gattersäge – многолезвийная пила; Kettensäge – мотоцепная пила; Ablängsäge – обрезающая пила; Gattersägeblatt – пилорамная пила, Kreissägeblatt – плоская дисковая пила; Langblattsäge – полосовая пила; Quersägeblatt (für Steifblattquersägemaschine) – поперечная пила; Quersäge, Gestellsäge für Querschnitt (ungespannte Handsäge) – двуручная поперечная, поперечная лучковая пила; Fadensäge – проволочная пила; Gestellsäge für Längsschnitt, Trennsäge – продольная лучковая пила; Gattersägeblatt – рамная пила; Trennsäge, Gestellsäge für Längsschnitt – распускная пила; Sägeblatt für Trennbandsägen – ребровая ленточная пила; 1. Steifblattquersägemaschine; 2. ungespannte Handsäge (Fuchsschwanz, Stichsäge) – пила с жестким полотном; ungespannte Handsäge – пила с ненатянутым полотном; Nobelkreissägeblatt (für saubere Längs- und Querschnittflächen) – столярная ленточная, узкая ленточная, строгальная (дисковая) пила; Hartmetall-Kreissägeblatt – твердосплавная дисковая пила; Reibsäge (Trennkreissäge für Walzwerke) – пила трения; Kohlsäge – пила угольная; schmales (normales) Bandsägeblatt für Tischlerbandsägen (für Längs-, Quer- und Schweifschnitt) – узкая ленточная пила; Kaltkreissäge(Metalltrennsäge für Walzwerke) – пила трения холодной резки; 1. Sägekette (Werkzeug), 2. Kettensäge (transportable Sägemaschine mit Antrieb durch Elektro- oder Verbrennungsmotor) – цепная пила; Zinkensäge (Maschinenwerkzeug zur Herstellung von offenen Schwalbenverbänden) – шипорезная машина; breites Bandsägeblatt für Block- und Trennbandsägemaschinen – широкая ленточная пила; elektrische Handkreissäge mit Untersetzungsgetriebe – электрическая дисковая редукторная пила; feingezahnte Gestellsäge (vornehmlich für Querschnitt) – пила-мелкозубка, лучковая пила.

Übung 2. Beachten Sie die Aussprache folgender zusammengesetzter Substantive:

Naturstein, Kunststoff, Sägeblatt, Stahlplatte, Sägewerkzeug, Sägezahn, Festkörper, Wegnahme, Trennfuge, Maschinenkraft, Handsäge, Maschinensäge, Sägemaschine, Kreissäge, Fuchsschwanz, Festklammern, Zahnschuppe, Hartmetall, Zahnenteilung, Zahnform.

Übung 3. Lesen Sie den Text und schreiben Sie den Grundgedanken jedes Absatzes in Form eines Plans auf.

Text 1. Säge

Die Säge ist ein Werkzeug oder eine Werkzeugmaschine zum Trennen oder Einkerb von Holz, Naturstein, Metall, Kunststoff und anderen festen Materialien.

Die Säge oder ein Sägeblatt besteht aus einer dünnen, am Rand mit meißelartigen Zähnen versehenen, linearen Stahlplatte oder einem runden Sägeblatt, das durch eine Kraft bewegt wird. Das Sägewerkzeug mit seinen Sägezähnen dringt in den Festkörper ein und durch Wegnahme dünner Späne (Sägespäne) wird eine schmale Nut eingearbeitet und eine Trennfuge entsteht. Je nachdem, ob das Sägeblatt mit der Hand oder mit Maschinenkraft bewegt wird, unterscheidet man zwischen Handsägen und Maschinensägen (oder Sägemaschinen). Die Säge ist ein zerspanendes Werkzeug. Eine kontinuierliche Bewegung der Sägezähne findet man beispielsweise an einer Kreissäge und eine diskontinuierliche bei den Handsägen wie dem Fuchsschwanz.

Um ein Festklemmen des Sägeblattes im Werkstoff, beispielsweise im Holz, zu verhindern, muss der Schnitt breiter sein als das Sägeblatt. Dies erreicht man durch ein gewelltes, gestauchtes oder sogenanntes geschränktes Sägeblatt. Bei einem gewellten Sägeblatt sitzen die einzelnen Zähne nicht auf einer geraden Linie, sondern laufen in leichten Kurven. Gestauchte Zähne sind an der Zahnspitze breiter. Bei einem geschränkten Sägeblatt sind die Zähne abwechselnd nach rechts und links gebogen. Heute findet man häufig auch eine Bestückung von Sägeblättern mit einem anderen Material, etwa Hartmetall, das entsprechend breiter als das Blatt ist.

Sind die Sägezähne abgenutzt, so müssen sie nachgefeilt werden, eine mühsame und Geschick erfordernde Arbeit. Um dabei ein richtiges Einhalten der Zahnteilung und Zahnform zu sichern, hat man so genannte hinterlochte oder perforierte Sägen eingeführt. Diese haben gegenüber den Sägen mit vollem Sägeblatt den Vorteil, dass das Nachfeilen bedeutend rascher vor sich geht. Auch haben sie eine geringere Reibung, daher geringeres Schlottern (Wackeln) und geringere Erhitzung des Sägeblattes.

Übung 4. Nennen Sie die Bestandteile der Zusammensetzungen:

Naturstein, Kunststoff, Sägeblatt, Stahlplatte, Sägewerkzeug, Sägezahn, Festkörper, Wegnahme, Trennfuge, Maschinenkraft, Handsäge, Maschinensäge, Sägemaschine, Kreissäge, Fuchsschwanz, Festklemmen, Zahnspitze, Hartmetall, Zahnteilung, Zahnform.

Übung 5. Nennen Sie Infinitivformen von folgenden Partizipien:

versehnen, eingearbeitet, gewellt, gestauch, geschränkt, gebogen, abgenutzt, nachgefeilt, genannt, hinterlocht, perforiert, eingeführt.

Übung 6. Finden Sie im Text die Satzgefüge und übersetzen Sie sie.

Übung 7. Übersetzen Sie die Sätze mit Partizipien 1:

Die Säge ist ein zerspanendes Werkzeug. Bei einem geschränkten Sägeblatt sind die Zähne abwechselnd nach rechts und links gebogen. Heute findet man häufig auch eine Bestückung von Sägeblättern mit einem anderen Material, etwa Hartmetall, das entsprechend breiter als das Blatt ist. Sind die Sägezähne abgenutzt, so müssen sie nachgefeilt werden, eine mühsame und Geschick erfordernde Arbeit. Diese haben gegenüber den Sägen mit vollem Sägeblatt den Vorteil, dass das Nachfeilen bedeutend rascher vor sich geht.

Übung 8. Übersetzen Sie die man-Sätze:

Je nachdem, ob das Sägeblatt mit der Hand oder mit Maschinenkraft bewegt wird, unterscheidet man zwischen Handsägen und Maschinensägen (oder Sägemaschinen).

Eine kontinuierliche Bewegung der Sägezähne findet man beispielsweise an einer Kreissäge und eine diskontinuierliche bei den Handsägen wie dem Fuchsschwanz. Dies erreicht man durch ein gewelltes, gestauchtes oder sogenanntes geschränktes Sägeblatt. Um dabei ein richtiges Einhalten der Zahnteilung und Zahnform zu sichern, hat man so genannte hinterlochte oder perforierte Sägen eingeführt.

LEKTION 2

Übung 1. Beachten Sie die Aussprache folgender zusammengesetzter Substantive:

Bandsäge, Werkzeugmaschine, Werkzeug, Bandsägeblatt, Stationärmaschinen, Handbandsägen, Holzhändler, Brennholz, Eigenleistung, Kunststoff, Porenbeton, Schwerpunkt, Holzbearbeitung, Lebensmittelindustrie, Edelstahl, Gefrierfleisch, Baumstämme, Schnittholz, Gattersägen, Hilfsvorrichtungen, Blattstärke.

Übung 2. Lesen Sie den Text und schreiben Sie den Grundgedanken jedes Absatzes in Form eines Plans auf.

Text 2. Bandsäge

Eine Bandsäge ist eine Werkzeugmaschine, deren Werkzeug aus einem zu einem geschlossenen Ring verschweißten Bandsägeblatt besteht. Bandsägen werden hauptsächlich als Stationärmaschinen produziert, jedoch gibt es auch elektrische Handbandsägen. Früher gab es auch mobile Varianten auf Rädern, die noch in den 1950er-Jahren von Holzhändlern auf dem Land eingesetzt wurden, um Brennholz in handliche Stücke zu sägen, die dann vom Käufer in Eigenleistung mit der Axt gespalten wurden. Zum Teil sind solche Maschinen noch heute im Einsatz.

Das in allen gängigen Zahnungen und Schränkungen verfügbare Bandsägeblatt wird über zwei Rollen geführt, damit ist ein endloser, d.h. ein unterbrechungsfreier Schnitt möglich.

Bandsägen werden z.B. verwendet zum Sägen von Holz, Metall, Kunststoff, Textilien, Leder, Porenbeton; der Schwerpunkt der Verwendung liegt jedoch in der Holzbearbeitung. In der Lebensmittelindustrie werden Modelle aus Edelstahl zum Sägen von Gefrierfleisch und Knochen genutzt.

Mit speziellen Bandsägen wird aus Baumstämmen Schnittholz hergestellt. Gegenüber den früher üblichen Gattersägen wird bei der Bandsäge der unwirtschaftliche Leer-Rückhub der Säge vermieden.

Mit einer Bandsäge sind sowohl gerade als auch geschweifte Schnitte möglich. Mit besonderen Hilfsvorrichtungen lassen sich außerdem kreisförmige Zuschnitte herstellen.

Damit Bandsägeblätter nicht reißen, sollten diese eine maximale Blattstärke von 1/1000 der Maschine besitzen.

Bei professionellen Sägen befindet sich häufig eine elektrische Schweiß- und schleifvorrichtung zur Reparatur gerissener Sägeblätter am Gerät.

Übung 3. Nennen Sie die Bestandteile der Zusammensetzungen:

Bandsäge, Werkzeugmaschine, Werkzeug, Bandsägeblatt, Stationärmaschinen, Handbandsägen, Holzhändler, Brennholz, Eigenleistung, Kunststoff, Porenbeton, Schwerpunkt, Holzbearbeitung, Lebensmittelindustrie, Edelstahl, Gefrierfleisch, Baumstämme, Schnittholz, Gattersägen, Hilfsvorrichtungen, Blattstärke.

Übung 4. Nennen Sie Infinitivformen von folgenden Partizipien:

geschlossen, verschweißt, produziert, eingesetzt, gespalten, geführt, verwendet, genutzt, hergestellt, vermieden, gerissenen.

Übung 5. Finden Sie im Text die Satzgefüge und übersetzen Sie sie.

LEKTION 3

Übung 1. Merken Sie sich folgende Wörter:

Die Falzmaschine – фальцмашина;

Der Falz – фальц; Wulfsfalz – валяковый фальц; Stehfalz – вертикальный фальц; Trichterfalz – вороночный фальц; liegender Falz – горизонтальный фальц; Doppelfalz – двойной фальц; Klappenfalz – клапанный фальц; liegender Falz – лежащий фальц; Parallelfalz, Parallelbruch – параллельный фальц; einfacher Falz – простой фальц; Stehfalz – стоячий фальц; Winkelfalz – угловой фальц; Stanzfalz, Hauerfalz (Rotationsmaschine) – ударный фальц; Falzapparat, Falzer (Rotationsmaschine), – фальц-аппарат; trichterloser Falzapparat – безвороночный фальц-аппарат; bänderloser; Falzapparat – безленточный (безтесемочный) фальц-аппарат; rotierender Falzer – вращающийся фальц-аппарат; Doppelfalzapparat – двойной фальц-аппарат; Bänderfalz, Bandfalz – ленточный фальц; einfacher Falzapparat – одинарный фальц-аппарат; formatvariabler Falzapparat – фальц-аппарат переменного формата; Räderfalzapparat – фальц-аппарат планетарного построения; festformatiger Fahrapparat – фальц-аппарат постоянного формата; Falztrichter – фальцворонка; Falzhobel – фальцгобель; Doppelfalzhobel – Т-образный фальцгобель.

Falzen – фальцевать; Falzbildung – фальцеобразование; Falzen – фальцовка; Kreuzbuchfaltung – перпендикулярная фальцовка; Zickzackfaltung, Leporellofaltung – фальцовка гармошкой (зигзагом); Zweibruchfaltung – двухгибная фальцовка; Stauchfaltung, Taschenfaltung – кассетная фальцовка; Maschinenfaltung, maschinelles Falzen – машинная фальцовка; Mehrbruchfaltung – многовариантная (многогибная) фальцовка; Einbruchfaltung – одногибная фальцовка; Parallelfaltung – параллельная фальцовка; Handfaltung – ручная фальцовка; Dreibruchfaltung – трехгибная фальцовка.

Übung 2. Beachten Sie die Aussprache folgender zusammengesetzter Substantive:

Falzanlage, Falzmaschine, Zeitschriftendruck, Druckbogen, Druckerzeugnis, Falkante, Druckweiterverarbeitung, Längendifferenz, Druckbild, Weiterverarbeitung, Buchbinder, Papierkante, Druckanlage, Druckvorstufe, Bogenseite, Hochformat.

Übung 3. Lesen Sie den Text und schreiben Sie den Grundgedanken jedes Absatzes in Form eines Plans auf.

Text 3. Falzanlage

Falzanlagen oder Falzmaschinen sind Einrichtungen im Buch- und Zeitschriftendruck.

Eine Falzmaschine faltet einen Druckbogen, der das doppelte, vier-, acht- oder vielfache Format des späteren gefalteten Druckerzeugnisses hat. In einer Falzmaschine werden die sog. "Brüche" erzeugt (Faltkanten) für die sogenannte Anlage. D.h. das Papier liegt an, gefaltete Bögen liegen ineinander.

„Anlage“ im Druck und in der Druckweiterverarbeitung bedeutet, dass das Papier immer an der gleichen Seite angelegt wird. Damit sollen Längendifferenzen ausgeglichen werden. Somit wird sichergestellt, dass das Druckbild immer an der gleichen Stelle steht.

Die Falzanlage ist für die buchbinderische Weiterverarbeitung wichtig. Der Buchbinder kann an seiner Falzmaschine die Anlage nicht umstellen. D. h., dass die Bögen immer mit einer bestimmten Papierkante voraus in die Falzmaschine laufen. Deshalb wird die Druckanlage von der Druckvorstufe vorgegeben, und der Drucker ist an diese Vorgabe gebunden.

Für maximal 16-seitige Produkte gibt es eine einfache Regel. Die Anlage soll immer auf den Bogenseiten 3/4 stehen, außer bei 16 Seiten Hochformat. Da steht sie auf den Seiten 5/6.

Übung 4. Nennen Sie die Bestandteile der Zusammensetzungen:

Falzanlage, Falzmaschine, Zeitschriftendruck, Druckbogen, Druckerzeugnis, Falzkante, Druckweiterverarbeitung, Längendifferenz, Druckbild, Weiterverarbeitung, Buchbinder, Papierkante, Druckanlage, Druckvorstufe, Bogenseite, Hochformat.

Übung 5. Nennen Sie Infinitivformen von folgenden Partizipien:

gefaltet, erzeugt, angelegt, ausgeglichen, sichergestellt, vorgegeben, gebunden.

Übung 6. Finden Sie im Text die Satzgefüge und übersetzen Sie sie.

LEKTION 4

Übung 1. Merken Sie sich folgende Wörter:

Der Fräser, das Fräswerkzeug – фреза;

Diamant[schleif]fräser (Bearbeitung von Beton und Natursteinen) – алмазная фреза; Moorfräse – болотная фреза; Fräser aus Schnellarbeitsstahl – быстрорежущая фреза; Schneckenfräse – винтовая фреза; Hochleistungsfräser – высокопроизводительная фреза; Gravierfräser – гравировальная фреза; Rillenfräser – гребенчатая фреза; Gewinderrillenfräser, mehrgängiger Gewindefräser – гребенчатая резьбовая фреза; Gruppenfräser – групповая фреза; Doppelscheibenfräser, zweiseitig schneidender Fräser – двухсторонняя фреза; zweiseitiger (doppelseitiger) Winkelfräser – двухугольная фреза; Prismenfräser – двухугольная симметричная фреза; zweigängiger Fräser – двухзаходная фреза; Scheibenfräser – дисковая фреза; zweiseitig schneidender Scheibenfräser – дисковая двусторонняя фреза; scheibenförmiger Zahnfräser – дисковая зуборезная фреза; scheibenförmiger Nutenfräser, Schebennutenfräser – дисковая пазовая фреза; scheibenförmiger Gewindefräser, Gewindefräser – дисковая резьбовая фреза; dreiseitig schneidender Scheibenfräser – дисковая трехсторонняя фреза; Scheibenformfräser – дисковая фасонная фреза; Gewindewirbelfräser, Fräser zum Gewindewirbeln – фреза для вихревого фрезерования резьбы; Innengewindefräser – фреза для внутренней резьбы; Kettenradfräser – фреза для звездочек; Kettenradwälzfräser – фреза для звездочек / червячная; Straßenfräse – дорожная фреза; hinterdrehter (hinterschliffener) Fräser, Fräser mit hinterdrehten, hinterschliffenen Zähnen – затылованная фреза; Zahnabrundfräser – зубозакруглительная фреза; Verzahn[ungs]fräser – зубо[на]резная фреза; Nutenfräser – канавочная фреза; Satzfräser – комплектная фреза; konvoluter Fräser – конвольютная фреза; Kegelfräser – коническая фреза; Schaftfräser – концевая фреза; Kopier[schaft]fräser – концевая копирная фреза; Kopierfräser – копирная фреза; grobverzahnter (großverzahnter) Fräser – крупнозубая фреза; linksgängiger (linssteigender) Fräser – левая (левозаходная) фреза; linksschneidender Fräser – леворежущая фреза; zweischneidiger Schlagzahnfräser – летучая двухзубая фреза; einschneidiger Schlagzahnfräser – летучая однозубая фреза; feinverzahnter (kleinverzahnter) Fräser – мелкозубая фреза; mehrgängiger Fräser – многозаходная фреза; Mehrzahnfräser – многозубая фреза; Mehrrillenfräser, mehrrilliger Fräser – многориточная фреза; Modulfräser (Zahnradbearbeitung), Zahnformfräser – модульная фреза; Satzfräser – наборная фреза; Aufsteckfräser – насадная фреза; Aufsteckgewindefräser – насадная резьбовая фреза; Aufsteckwinkelfräser – насадная угловая фреза; spitzverzahnter Fräser – незатылованная фреза; Schälfräser – обдирочная фреза; Nut[en]fräser – обкаточная, червячная фреза; T-образная [пазовая] фреза; Ein-

zelfräser – одиночная фреза; eingängiger Fräser – однозаходная фреза; Einzahnfräser – однозубая фреза; Einrillenfräser – односточная фреза; einseitiger Winkelfräser – одноугловая фреза; hartmetallbestückter Fräser – фреза оснащенная твердым сплавом; Trennfräser, Abstechfräser, Metallkreissägeblatt – отрезная фреза; Nut[en]fräser – пазовая фреза; Fingerfräser, Schafffräser – пальцевая фреза; Anfasfräser für Zahnräder – пальцевая зубозакруглительная фреза; Zahnformfingerfräser – пальцевая зуборезная (зубофрезерная) фреза; fingerförmiger Modulfräser, Modulfingerfräser – пальцевая модульная фреза; Bodenfräse – почвенная фреза; Halbkreisfräser, Halbgrundfräser – полукруглая фреза; Halbkreisformfräser – полукруглая фасонная фреза; rechtsgängiger, (rechtssteigender) Fräser – правая (правозаходная) фреза; rechtsschneidender Fräser – праворезущая фреза; Hackfräse – пропашная фреза; Schlitzfräser, Einstechfräser – прорезная фреза; geradeverzahnter Fräser – прямозубая фреза; Radienfräser, Rundprofilfräser – радиусная фреза; Gewindefräser – резьбовая (резьбонарезная) фреза; spiralgenuteter (drallgenuteter) Fräser – фреза с винтовыми зубьями (канавками); Walzfräser mit Anschnittkegel – фреза с заборным конусом, червячная фреза; Fräser mit hinterdrehten (hinterschliffenen) Zähnen – фреза с затылованными зубьями; Schafffräser mit Kegelschaft – фреза с коническим хвостом, концевая фреза; schrägverzahnter Fräser – фреза с наклонными зубьями; spitzverzahnter Fräser – фреза с остроконечными зубьями; geradeverzahnter Fräser – фреза с прямыми зубьями; kreuzverzahnter Fräser – фреза с разнонаправленными зубьями; Zylinderschaftfräser, Fräser mit Zylinderschaft – фреза с цилиндрическим хвостом (хвостовиком); Gartenfräse – садовая фреза; Fräser mit eingesetzten Schneiden, zusammengesetzter (zusammengebauter) Fräser – сборная, составная фреза; zweiteiliger Fräser – спаренная фреза; Stufenfräser – ступенчатая фреза; Vollhartmetallfräser – твердосплавная фреза; Stirnfräser, Stirnfräskopf – торцовая фреза; gestufter (abgesetzter) Stirnfräser, Stirnfräser mit Schnittaufteilung – торцовая ступенчатая фреза; Weitwinkelfräser (Fräser mit kleinem Einstellwinkel der Hauptschneide) – торцово-коническая фреза; Walzenstirnfräser – торцово-цилиндрическая фреза; Winkelfräser, Eckfräskopf – угловая фреза; Formfräser, Profilfräser – фасонная фреза; Formscheibenfräser – фасонная дисковая фреза; Zahnformfräser – фасонная зуборезная фреза; Schafffräser – хвостовая фреза; Fräser mit festen Schneiden (aus einem Werkstück gefertigt) – цельная фреза; Vollhartmetallfräser – цельная твердосплавная фреза; Walzenfräser, zylindrischer Fräser – цилиндрическая фреза; Wälzfräser, Abwälzfräser, Schneckenfräser – червячная фреза; Schlichtwälzfräser – червячная чистовая фреза; Keilwellenwälzfräser – червячная шлицевая фреза; Schruppfräser, Vorfräser – черновая фреза; Schlichtfräser, Fertigfräser – чистовая фреза; Langlochfräser, Federnutfräser – шлицевая, прорезная, шпоночная фреза.

Übung 2. Beachten Sie die Aussprache folgender zusammengesetzter Substantive:

Fräsmaschine, Schneidwerkzeug, Vorschubrichtung, Motorblock, Zahnrad, Bewegungsachse, Werkstückträger, Fräswerkzeug, Werkstoff, Maschinentisch, Fräskopf, Werkstückaufnahme.

Übung 3. Lesen Sie den Text und schreiben Sie den Grundgedanken jedes Absatzes in Form eines Plans auf.

Text 4. Fräsmaschine

Eine Fräsmaschine ist eine Werkzeugmaschine. Mittels rotierender Schneidwerkzeuge trägt die Fräsmaschine Material von einem Werkstück zerspanend ab, um es in die gewünschte Form zu bringen. Das Fräsen leitet sich vom Bohren ab, doch stehen dem Fräsen mindestens drei Vorschubrichtungen zur Verfügung, wodurch auch komplexe räumliche Körper hergestellt werden können. Auf Fräsmaschinen können kom-

plexe Teile wie der Motorblock im unteren Bild oder Zahnräder hergestellt werden, aber auch einfache Arbeiten wie Bohren oder Reiben präziser Bohrungen sind möglich.

Fräsmaschinen sind durch drei oder mehr Bewegungsachsen gekennzeichnet, die dem Werkzeug- oder Werkstückträger zugeordnet sind. Das meist mehrschneidige Fräs Werkzeug fährt dabei durch den Werkstoff und trägt Werkstoff durch Zerspanung ab. Einfache Fräsmaschinen für die Werkstatt bestehen aus einem manuell horizontal und vertikal verfahrenen Maschinentisch sowie einen horizontal beweglichen Fräskopf, dessen Fräser außerdem manuell mit der Pinole ausgefahren werden kann. Modernen Maschinen sind die Bewegungsachsen jedoch recht unterschiedlich zugeordnet und verfügen oft auch über dreh- und schwenkbare Werkzeug- oder Werkstückaufnahme.

Übung 4. Nennen Sie die Bestandteile der Zusammensetzungen:

Fräsmaschine, Schneidwerkzeug, Vorschubrichtung, Motorblock, Zahnrad, Bewegungsachse, Werkstückträger, Fräs Werkzeug, Werkstoff, Maschinentisch, Fräskopf, Werkstückaufnahme.

Übung 5. Nennen Sie Infinitivformen von folgenden Partizipien:

gefaltet, erzeugt, angelegt, ausgeglichen, sichergestellt, vorgegeben, gebunden. Gewünscht, hergestellt, gekennzeichnet, zugeordnet, ausgefahren.

Übung 6. Finden Sie im Text die Satzgefüge und übersetzen Sie sie.

Übung 7. Übersetzen Sie den Satz mit Partizipien 1:

Mittels rotierender Schneidwerkzeuge trägt die Fräsmaschine Material von einem Werkstück zerspanend ab, um es in die gewünschte Form zu bringen.

Übung 8. Übersetzen Sie die Sätze, in denen die Prädikate durch das Modalverb können und Infinitiv Passiv ausgedrückt sind:

Das Fräsen leitet sich vom Bohren ab, doch stehen dem Fräsen mindestens drei Vorschubrichtungen zur Verfügung, wodurch auch komplexe räumliche Körper hergestellt werden können.

Einfache Fräsmaschinen für die Werkstatt bestehen aus einem manuell horizontal und vertikal verfahrenen Maschinentisch sowie einen horizontal beweglichen Fräskopf, dessen Fräser außerdem manuell mit der Pinole ausgefahren werden kann.

LEKTION 5

Übung 1. Merken Sie sich folgende Wörter:

Die Drehmaschine – токарный станок; der Drehautomat – автоматический токарный станок; Aufbaudrehmaschine – агрегатный токарный станок; Diamantauddrehmaschine – алмазно-расточный станок; Radreifendrehmaschine – бандажетокарный станок; spitzenlose Drehmaschine – бесцентрово-токарный станок; schnelllaufende Drehmaschine – быстроходный токарный станок; Wellendrehmaschine – валотокарный станок; Walzendrehmaschine – вальцетокарный станок; Mechanikerdrehmaschine – верстачный токарный станок; Senkrechtdrehmaschine – вертикально-токарный станок; Leit- und –

Zugspindel-Drehmaschine – винторезный токарный станок; Tieflochausdrehmaschine – глубоко-расточный токарный станок;

Waagrechtdrehmaschine – горизонтально-токарный станок; Zweiständer-Karusseldrehmaschine – двухстоечный карусельный токарный станок; Zweispindel-drehmaschine – двухшпindelный токарный станок; Wellendrehmaschine – токар-

ный станок для обточки валов; Deckelaufziehmaschine – токарный станок для обтачки шляпок; Werkzeugmacherdrehmaschine – инструментальный токарный станок; Karusseldrehmaschine – карусельный токарный станок; Nachformdrehmaschine – копировально-токарный станок; Plandrehmaschine – лобовой токарный станок; Kleindrehmaschine – малогабаритный токарный станок; Mehrmeißeldrehmaschine – многолезцовый токарный станок; Tischdrehmaschine – настольный токарный станок; Schälldrehmaschine – обдирочный токарный станок; Einständerkarusseldrehmaschine – одностоечный токарно-карусельный станок; Achsendrehmaschine – осетокарный станок; Feinausdrehmaschine – отделочно-расточный токарный станок; Abstechdrehmaschine – отрезной токарный станок; Futterteildrehmaschine – патронный токарный станок; Holzdrehmaschine – токарный станок по дереву; Portalkarusseldrehmaschine – порталный карусельный токарный станок; Präzisions-Leit-und-Zugspindel-Drehmaschine – прецизионный токарно-винторезный станок; Präzisionsspitzendrehmaschine – прецизионный центровый токарный станок; Stangendrehmaschine – прутковый токарный станок; Revolverdrehmaschine – револьверный токарный станок; Gewindedrehmaschinen – резьбонарезной токарный станок; Spitzendrehstuhl (für Urmacherarbeiten) – ручной часовой токарный станок; Leitspindeldrehmaschine – токарный станок с ходовым винтом; NS-Drehmaschine – токарный станок с ЧПУ (числовым программным управлением); Doppeldrehmaschine – сдвоенный токарный станок; Schnelldrehmaschine – скоростной токарный станок; Blockdrehmaschine – слиткотоккарный станок; Leit- und Zugspindeldrehmaschine – токарно-винторезный станок; Muttergewindedrehmaschine – токарно-гайконарезной станок; Drückmaschine – токарно-давильный станок; kombinierte Dreh- und Stoßmaschine – токарно-долбежный станок; Leit- und Zugspindel-Hinterdrehmaschine – токарно-затыловочный станок; Universaldrehmaschine – универсальный токарный станок; Spitzendrehmaschine – токарный станок; Grubendrehmaschine – токарный станок.

Übung 2. Beachten Sie die Aussprache folgender zusammengesetzter Substantive:

Drechselarbeit, Jahrtausend, Schnürzug, Fiedelbogenantrieb, Trittbrett, Handkurbel, Schwungscheibe, Werkzeugschlitten, Längsrichtung, Leitspindel, Werkzeughalter, Umlenkrollen, Feinmechanik, Wechselrad, Kreuzsupport, Supportdrehbank, Mehrschlittendrehbank, Kurbelzapfendrehbank, Schnittbewegung, Revolverdrehmaschine, Abtasteinrichtung, Lochstreifen, Datensatz.

Übung 3. Lesen Sie den Text und schreiben Sie den Grundgedanken jedes Absatzes in Form eines Plans auf.

Text 5. Drehmaschine (Geschichte)

Die Entstehung der Drehmaschine lässt sich heute nicht mehr genau datieren, doch stellt sie eine Umkehrung der Kinematik des Bohrens dar. Die frühesten Funde, die aufgrund ihrer Form auf Drechselarbeiten schließen lassen, können auf das Ende des 2. Jahrtausends v. Chr. datiert werden und stammen aus dem mykenischen Raum. Jedoch sind die gefundenen Hölzer derart verwittert, dass die für das Drechseln typischen Rillen nicht mehr zu erkennen sind und damit der letzte Beweis ausbleibt. Die ersten sicher als Drechselarbeiten identifizierten Werkstücke entdeckte man in einem Grab bei Corneto, der sogenannten Tomba del Guerriero (Grab des Kriegers), dass auf das frühe 7. Jahrhundert v. Chr. datierbar ist. Die erste Darstellung, die das Prinzip der Drehbank beschreibt, fand man in einem ägyptischen Grab, dem Grab des Petosiris aus dem Jahre 300v. Chr. Mit einer Schnur trieb ein Mann das Werkstück an, während der andere das Werkzeug gegen das Werkstück hielt. Nach Überlieferungen der griechischen Mythologie erfand Daidalos die Drehbank mit Schnürzug.

Aus dem 8. Jahrhundert n. Chr. stammt eine Zeichnung, bei der das Drehteil mit einer in einen Bogen gespannten Schnur (Fiedelbogenantrieb) durch hin- und hergehende Bewegung gedreht wurde. Im 13. Jahrhundert kam die Wipp- oder Wippen-drehbank auf, bei der die Schnur mit einem Ende an einem Trittbrett und am anderen Ende an einer Feder, meist ein an der Decke befestigter Stock, befestigt war. Mit dieser Konstruktion konnte der Dreher mit dem Fuß die Apparatur antreiben und hatte beide Hände zum Führen des Werkzeugs frei.

Anfang des 15. Jahrhunderts nutzte man die Handkurbel als Antrieb. Auch Leonardo da Vinci erfand eine Drehbank, bei der eine Schwungscheibe über ein Trittbrett angetrieben wurde und so eine kontinuierlich Drehbewegung ermöglichte. Dieses Konzept konnte sich jedoch nicht durchsetzen. Aus dem Jahre 1480 stammt die erste Darstellung einer Drehbank mit Support. Die Zeichnung beschreibt eine Drehbank mit hölzernem Werkzeugschlitten zur Zustellung des Drehmeißels und einem in Längsrichtung verfahrbaren Drehteil. Auch Leonardo da Vinci verwendete 1490 bereits einen Werkzeughalter^{2]}.

Jacques Besson konstruierte 1571 eine Drehbank mit selbsttätigem mechanischen Vorschub über die Leitspindel. Den Werkzeugschlitten zogen zwei Gewichte über Umlenkrollen nach oben und pressten damit das Werkzeug an das Werkstück. In der Feinmechanik waren die Drehbänke nach 1650 schon zu einem großen Teil aus Metall und verfügten ab 1750 schon über alle wesentlichen Merkmale einer modernen Drehmaschine, wie Leitspindel, Wechselräder und einen Kreuzsupport, sogar die Zeichnung einer Kopierdrehmaschine aus dem Jahre 1741 ist bekannt^{3]}. Diese frühen Leistungen waren nur auf Grund ihrer geringen Größe möglich. Die erste für den Maschinenbau geeignete Supportdrehbank stammt wahrscheinlich vom Amerikaner Sylvain Brown aus dem Jahre 1791. Sieben Jahre später patentierte ebenfalls ein Amerikaner, David Wilkinson eine Supportdrehbank.

Henry Maudslay schließlich gelang es, eine Leitspindeldrehbank für den Maschinenbau komplett aus Metall zu fertigen. Sie verfügte über einen Kreuzsupport sowie einen von der Umdrehung abhängigen Vorschub, der die Herstellung gleicher, untereinander austauschbare Teile erlaubte. Kurz darauf konstruierte man den Planschlitten und koppelte auch ihn mit der Leitspindel. Maudslay wiederum setzte nun auch Wechselräder für den Vorschub ein, um Gewinde unterschiedlicher Steigung zu drehen. Die erste Leitspindeldrehmaschine in Deutschland kam 1810 aus London und wurde von der Maschinenfabrik Koenig & Bauer in Würzburg angeschafft. Die erste Karusselldrehbank fertigte 1839 der Schweizer Ingenieur Johann Georg Bodmer während seiner Zeit bei Withworth in England^{2]}.

Joseph Whitworth erweiterte 1840 die bekannte Drehbank um weitere verfügbare Werkzeuge und Schlitten (Mehrstahl- und Mehrschlittendrehbank). 1852 versuchte man mit der Kurbelzapfendrehbank aus den USA, die Schnittbewegung mit umlaufendem Werkzeug zu erzeugen, jedoch konnte dieses Verfahren nie ausreichend Akzeptanz erringen. 1852–1860 führte der Amerikaner Stephen Fitch den Oberschlitten als Revolver aus und erfand damit die Revolverdrehmaschine. Schon ein Jahr danach, 1861, erweiterte man die Drehbank um weitere Arbeitsspindeln. Die erste automatisierte Drehbank ließ Ch. M. Spencer 1873 patentieren. Die Leit- und Zugspindeldrehbank wurde 1880 entwickelt und konnte damals nahezu alle anfallenden Dreharbeiten erledigen. In den folgenden Jahre kamen immer neue Varianten der Drehmaschine mit verfeinerter Technik auf den Markt, wie die Kopierdrehbank, die von Schablonen oder Mustern über eine Abtasteinrichtung Kopien erstellte, und der Drehautomat, der automatisch bestimmte Vorschubbewegungen ausführte.

Anfang der 1950er Jahre entwickelte man in den USA die ersten numerisch gesteuerten (NC-)Drehmaschinen, deren Werkzeugbewegungen und Drehzahlen von einer Steuerung überwacht werden, die mittels Lochstreifen ihre Befehle erhält. Der

Lochstreifen wurde in den Steuerungen bis zum Ende der 1970er Jahre oft Satz für Satz mitlaufend verarbeitet: ein Steuerinformations-Datensatz wird in der Maschine abgearbeitet, derweilen liest die Steuerung den nächsten Datensatz ein und bereitet ihn rechnerisch für die nächste Bewegung auf. Der Fortschritt auf dem Gebiet der Datenverarbeitung wirkte sich seitdem unmittelbar auf die weitere Entwicklung der Drehmaschine aus.

Mechanisch wurde die Drehmaschine ab 1945 vor allem in der Genauigkeit und Geschwindigkeit verbessert. Dabei vergrößerte sich auch die Gestaltungsvielfalt, da durch die CNC-Technik die mechanischen Übertragungsglieder entfielen.

Übung 4. Nennen Sie die Bestandteile der Zusammensetzungen:

Drechselarbeit, Jahrtausend, Schnürzug, Fiedelbogenantrieb, Trittbrett, Handkurbel, Schwungscheibe, Werkzeugschlitten, Längsrichtung, Leitspindel, Werkzeughalter, Umlenkrollen, Feinmechanik, Wechselrad, Kreuzsupport, Supportdrehbank, Mehrschlittendrehbank, Kurbelzapfendrehbank, Schnittbewegung, Revolverdrehmaschine, Abtasteinrichtung, Lochstreifen, Datensatz.

Übung 5. Nennen Sie Infinitivformen von folgenden Partizipien:

datiert, gefunden, verwittert, gespannt, angeschafft, überwacht, abgearbeitet, verbessert.

Übung 6. Finden Sie im Text die Satzgefüge und übersetzen Sie sie.

Übung 7. Übersetzen Sie die Sätze mit Partizipien 1:

1852 versuchte man mit der Kurbelzapfendrehbank aus den USA, die Schnittbewegung mit umlaufendem Werkzeug zu erzeugen, jedoch konnte dieses Verfahren nie ausreichend Akzeptanz erringen. Die Leit- und Zugspindeldrehbank wurde 1880 entwickelt und konnte damals nahezu alle anfallenden Dreharbeiten erledigen. Aus dem 8. Jahrhundert n. Chr. stammt eine Zeichnung, bei der das Drehteil mit einer in einen Bogen gespannten Schnur (Fiedelbogenantrieb) durch hin- und hergehende Bewegung gedreht wurde.

Übung 8. Übersetzen Sie den Satz, in dem das Prädikat durch das Modalverb können und Infinitiv Passiv ausgedrückt ist:

Die frühesten Funde, die aufgrund ihrer Form auf Drechselarbeiten schließen lassen, können auf des Ende des 2. Jahrtausends v. Chr. datiert werden und stammen aus dem mykenischen Raum.

LEKTION 6

Übung 1. Beachten Sie die Aussprache folgender zusammengesetzter Substantive:

Drehmaschine, Werkstück, Drehbewegung, Drehbank, Serienfertigung, Drehautomat, Sonderform, Drechselbank, Dampfmaschine, Präzisionsteil, Produktionsmaschine, Rotationskörper, Drehachse, Kugelfläche, Zusatzeinrichtung, Drehsymmetrie, Schnittbewegung, Schneidwerkzeug, Drehmeißel, Werkzeugschlitten, Rotationsachse, Jahrhundert, Werkzeugschlitten, Leitspindel, Drehteil, Sprachgebrauch, Fachkräfte, Computerprogramm.

Übung 2. Lesen Sie den Text und schreiben Sie den Grundgedanken jedes Absatzes in Form eines Plans auf.

Text 6. Drehmaschine

Die Drehmaschine ist eine Werkzeugmaschine zur Herstellung von meist runden Werkstücken durch Trennen des Werkstoffs mit einer Schneide. Allen Drehmaschinen gemeinsam ist die Drehbewegung des Werkstückes und ein nicht drehendes Werk-

zeug. Drehmaschinen der manuellen Arbeit werden Drehbank genannt, solche der Serienfertigung Drehautomat.

Die Drehmaschine ist eine Sonderform der Drechselbank, die eine der ältesten Maschinen ist. Ohne die Drehmaschine hätte die industrielle Revolution so nicht stattgefunden, denn die Kolben der Dampfmaschine und andere Präzisionsteile an Motoren und Produktionsmaschinen konnten wirtschaftlich nur durch Drehen hergestellt werden.

An ihr können Rotationskörper hergestellt werden, die einfachsten sind dabei zylindrische oder plane zur Drehachse rechtwinklige Flächen. Komplexere Formen sind Kegel- oder Kugelflächen oder freie Formen die mittels Zusatzeinrichtungen auch von der Drehsymmetrie abweichen können. Die Schnittbewegung führt das Werkstück durch Rotation aus, während das Schneidwerkzeug (Drehmeißel) fest auf den Werkzeugschlitten gespannt ist und kontinuierlich einen Span abnimmt, indem der Schlitten längs sowie quer zur Rotationsachse des Werkstücks entlang der zu bearbeitenden Fläche bewegt wird.

Der Wandel von der Drehbank zur Drehmaschine vollzog sich Ende des 18. Jahrhunderts mit der Einführung des Werkzeugschlittens, dem Einsatz der Leitspindel zur Erhaltung der Kinematik zwischen Drehung des Werkstücks und Vorschub des Werkzeugs sowie der komplett aus Metall gefertigten Drehmaschine. Somit wurde das Werkzeug zwangsgeführt und die Qualität der Drehteile hing nicht mehr so stark von dem Geschick des Drehers ab. Doch erst in den 1950ern begann der Begriff Drehmaschine in den allgemeinen Sprachgebrauch Einzug zu halten. Inzwischen hat er sich in den fachgebundenen Büchern und Publikationen vollständig durchgesetzt, obwohl viele Fachkräfte noch immer den Begriff Drehbank bevorzugen.

Drehmaschinen, bei denen die Werkzeugbewegungen durch ein Computerprogramm in einer Steuerung gesteuert wird, werden CNC-Drehmaschinen genannt.

Übung 3. Nennen Sie die Bestandteile der Zusammensetzungen:

Drehmaschine, Werkstück, Drehbewegung, Drehbank, Serienfertigung, Drehautomat, Sonderform, Drechselbank, Dampfmaschine, Präzisionsteil, Produktionsmaschine, Rotationskörper, Drehachse, Kugelfläche, Zusatzeinrichtung, Drehsymmetrie, Schnittbewegung, Schneidwerkzeug, Drehmeißel, Werkzeugschlitten, Rotationsachse, Jahrhundert, Werkzeugschlitten, Leitspindel, Drehteil, Sprachgebrauch, Fachkräfte, Computerprogramm.

Übung 4. Nennen Sie Infinitivformen von folgenden Partizipien: genannt, gespannt, bewegt, gefertigt, zwangsgeführt, durchgesetzt, gesteuert.

Übung 5. Finden Sie im Text die Satzgefüge und übersetzen Sie sie.

Übung 6. Übersetzen Sie die Sätze mit Partizipien 1:

Allen Drehmaschinen gemeinsam ist die Drehbewegung des Werkstückes und ein nicht drehendes Werkzeug.

Die Schnittbewegung führt das Werkstück durch Rotation aus, während das Schneidwerkzeug (Drehmeißel) fest auf den Werkzeugschlitten gespannt ist und kontinuierlich einen Span abnimmt, indem der Schlitten längs sowie quer zur Rotationsachse des Werkstücks entlang der zu bearbeitenden Fläche bewegt wird.

Übung 7. Übersetzen Sie die Sätze, in denen die Prädikate durch das Modalverb können und Infinitiv Passiv ausgedrückt sind:

Ohne die Drehmaschine hätte die industrielle Revolution so nicht stattgefunden, denn die Kolben der Dampfmaschine und andere Präzisionsteile an Motoren und Produktionsmaschinen konnten wirtschaftlich nur durch Drehen hergestellt werden.

An ihr können Rotationskörper hergestellt werden, die einfachsten sind dabei zylindrische oder plane zur Drehachse rechtwinklige Flächen.

LEKTION 7

Übung 1. Beachten Sie die Aussprache folgender zusammengesetzter Substantive:

Bauart, Zahlenform, Regeleinrichtung, Spannungsbewegung, Umdrehungsgeschwindigkeit, Bearbeitungsinformation, Informationsträger, Arbeitserleichterung, Maschinenbediener, Kühlmittelzufuhr, Werkzeugwechsel, Produktivitätssteigerung, Werkzeugverschleiß, Werkzeugkorrektur, Fertigungszeit, Fertigungssystem, Bearbeitungsmöglichkeit, Mehrmaschinenbedienbarkeit, Anschaffungskosten, Preisverfall, Entwicklungsanforderung, Ausnahmefall, Arbeitsvorbereitung, Überwachungsarbeit, Routinetätigkeit.

Übung 2. Lesen Sie den Text und schreiben Sie den Grundgedanken jedes Absatzes in Form eines Plans auf.

Text 7. CNC-Drehmaschine

Eine CNC-Drehmaschine ist eine Bauart der Drehmaschine, bei der sämtliche Bewegungen mit einem einspeicherbaren Programm gesteuert werden.

Eine CNC-Drehmaschine besitzt eine computer-numerische Steuerung (CNC).

Numerisch besagt, dass sämtliche Soll-Vorgaben der Steuerung in Zahlenform codiert mitgeteilt werden und im Arbeitsprozess mittels Regeleinrichtungen ständig verglichen werden:

- der Lage des Werkzeugs und die Geschwindigkeit seiner Spannungsbewegungen
- die Umdrehungsgeschwindigkeit und Lage der Spindel (und damit des Werkstücks)

Das erste C bedeutet Computerized und besagt, dass die Bearbeitungsinformationen in den Speicher der Steuerung eingelesen und ohne weitere Informations-Zufuhr immer wieder für die Bearbeitung eingesetzt werden können. Im Gegensatz dazu muss bei NC-Maschinen (Numerical Control) mit jeder Bearbeitung die Steuerungs-Information satzweise von einem äußeren Informationsträger (beispielsweise Lochstreifen) eingelesen werden.

Das Arbeiten an CNC-Drehmaschinen ist einerseits eine Arbeitserleichterung für den Maschinenbediener, da ein einmal eingespeichertes Programm immer wieder abgearbeitet wird, während ein Dreher an einer von Hand oder mechanisch gesteuerten (= Nicht-CNC-) Drehmaschine stets den Bearbeitungsvorgang beobachten und in ihn eingreifen muss. Andererseits ist das Arbeiten auch komplexer, weil während der Vorbereitung einer Arbeit, während des Rüstens oder Einrichtens gedanklich die Abläufe der späteren Arbeit vorausgedacht (und teils programmiert) werden müssen.

Lediglich einfache Funktionen wie die Kühlmittelzufuhr oder ein automatischer Werkzeugwechsel werden über eine SPS wirklich (d.h. ohne Rückkopplung) gesteuert.

[Bearbeiten] Vorteile

- sauberes Arbeiten
- Produktivitätssteigerung
- hohe Stückzahlen bei gleichbleibender Qualität
- Reduzierung des Werkzeugverschleißes (durch konstante Bedingungen)
- keine manuellen Eingriffe erforderlich (abgesehen von Werkzeugkorrekturen)
- konstante Fertigungszeiten (Planbarkeit der Fertigung)
- CNC-Maschinen können miteinander verbunden werden (Fertigungssysteme)
- große Vielfalt der Bearbeitungsmöglichkeiten
- Mehrmaschinenbedienbarkeit
- Bearbeitung komplexer Werkstücke
- weitere Verbesserung der Automation durch Roboter, Lader, usw.

[Bearbeiten] Nachteile

- hohe Anschaffungskosten (Maschine plus Werkzeuge), welche aber durch den großen Preisverfall im Sektor der elektronischen Steuerungen immer geringer werden. Vom wirtschaftlichen Standpunkt her, lohnt sich heute die Anschaffung einer konventionell automatisierten Werkzeugmaschine nur noch in Ausnahmefällen
- hohe Entwicklungsanforderungen an die Arbeitsvorbereitung
- **Wartung und Service**, aufgrund der Komplexität der Anlagen, meist von externen Dienstleistern
- die Überwachungsarbeit bei laufender Fertigung wird zur Routinetätigkeit

Übung 3. Nennen Sie die Bestandteile der Zusammensetzungen:

Bauart, Zahlenform, Regeleinrichtung, Spannungsbewegung, Umdrehungsgeschwindigkeit, Bearbeitungsinformation, Informationsträger, Arbeitserleichterung, Maschinenbediener, Kühlmittelzufuhr, Werkzeugwechsel, Produktivitätssteigerung, Werkzeugverschleiß, Werkzeugkorrektur, Fertigungszeit, Fertigungssystem, Bearbeitungsmöglichkeit, Mehrmaschinenbedienbarkeit, Anschaffungskosten, Preisverfall, Entwicklungsanforderung, Ausnahmefall, Arbeitsvorbereitung, Überwachungsarbeit, Routinetätigkeit.

Übung 4. Nennen Sie Infinitivformen von folgenden Partizipien:

gesteuert, mitgeteilt, verglichen, eingelesen, eingesetzt, gespeichert, abgearbeitet, vorausgedacht, abgesehen, verbunden, automatisiert.

Übung 5. Finden Sie im Text die Satzgefüge und übersetzen Sie sie.

Übung 6. Nennen Sie die Verben, von denen die folgenden Substantive gebildet sind:

Bewegung, Steuerung, Bearbeitung, Erleichterung, Vorbereitung, Benutzung, Koppelung, Steigerung, Reduzierung, Bedingung, Fertigung, Verbesserung, Anschaffung, Entwicklung, Wartung, Anforderung, Überwachung.

Übung 7. Übersetzen Sie die Sätze, in denen die Prädikate durch Modalverben und Infinitiv Passiv ausgedrückt sind:

Das erste C bedeutet Computerized und besagt, dass die Bearbeitungsinformationen in den Speicher der Steuerung eingelesen und ohne weitere Informations-Zufuhr immer wieder für die Bearbeitung eingesetzt werden können. Im Gegensatz dazu muss bei NC-Maschinen (Numerical Control) mit jeder Bearbeitung die Steuerungsinformation satzweise von einem äußeren Informationsträger (beispielsweise Lochstreifen) eingelesen werden. Andererseits ist das Arbeiten auch komplexer, weil während der Vorbereitung einer Arbeit, während des Rüstens oder Einrichtens gedanklich die Abläufe der späteren Arbeit vorausgedacht (und teils programmiert) werden müssen. CNC-Maschinen können miteinander verbunden werden (Fertigungssysteme).

LEKTION 8

Übung 1. Merken Sie sich folgende Wörter:

Bohrmaschine - сверлильный станок;

Aufbaubohrmaschine - агрегатно-сверлильный аппарат; schnelllaufende Bohrmaschine - быстроходный сверлильный станок; Senkrechtbohrmaschine - вертикально-сверлильный станок; Einspindel-Senkrechtbohrmaschine - вертикальный одношпиндельный станок; Senkrechtfeinbohrwerk - вертикальный отделочно-расточный станок; Vibrationsdrehbohrgerät (Tiefbohrungen) - станок вибрационно-вращательного бурения; Rotarybohrmaschine Drehbohrgerät - станок вращательного бурения; Schneckenbohrgerät - станок вращательно-шнекового бурения;

Waagrechtbohrmaschine – горизонтально-сверильный станок; Waagrecht-Bohr- und Fräsmaschine – горизонтальный фрезерно-расточный станок; Tieflochbohrmaschine – станок для глубокого сверления; Achsenbohrmaschine – станок для сверления осей; Gewehrlaufbohrmaschine – станок для сверления ружейных стволов; Steinbohrmaschine – камнесверильный станок; Seilbohrgerät – канатно-буровой станок; Seilschlagbohranlage – станок канатно-ударного бурения; Kernbohrgerät – станок колонного бурения; Koordinatenbohrmaschine – координатно-сверильный станок; Kleinbohrmaschine – мелкий сверильный станок; Mehrwegebohrmaschine – многосторонний сверильный станок; Mehrspindelbohrmaschine – многошпindelный сверильный станок; Kastenständerbohrmaschine – сверильный станок на колонне; Wandbohrmaschine – настенный сверильный станок; Tischsenkrechtbohrmaschine – вертикально-сверильный настольный станок; Einwegbohrmaschine – односторонний сверильный станок; Einspindelsenkrechtbohrmaschine – одношпindelный вертикально-сверильный станок; Feinbohrmaschine – отделочно-расточный сверильный станок; Langlochbohrmaschine – пазовальный (пазовочный) сверильный станок; pneumatisches Schlagbohrgerät – станок пневмударного бурения; Hängebohrmaschine – подвесной сверильный станок; Portalbohrmaschine – порталный сверильный станок; Radialbohrmaschine – радиально-сверильный станок; Ausdreh- und Bohrmaschine – расточно-сверильный станок; Schienenbohrmaschine – рельсосверильный станок; numerisch gesteuerte Mehrspindelbohrmaschine – многошпindelный сверильный станок с программным управлением; Gelenkspindelbohrmaschine – сверильный станок с шарнирными шпинделями; Langlochbohr- und Stemmaschine – сверильно-долбежный аппарат; Bohr- und Gewindeschneidmaschine – сверильно-резьбонарезной станок; Bohr- und Fräsmaschine – сверильно-фрезерный станок; Schwellenbohrmaschine – шпалосверильный станок; Spindelbohrgerät – шпindelный буровой прибор.

Übung 2. Beachten Sie die Aussprache folgender zusammengesetzter Substantive:

Bohrmaschine, Kraftquelle, Elektromotor, Handwerk, Schlagbohrmaschine, Handbohrmaschine, Bohrhämmer, Reihenbohrmaschine, Astlochbohrmaschine, Kernbohrmaschine, Bohrfutter, Elektrowerkzeug, Drehmoment, Handgriff, Tiefenanschlag, Bohrtiefe, Drehzahl, Drehzahlregelung, Mauerwerk, Schlagbohr-Einrichtung.

Übung 3. Lesen Sie die Texte und schreiben Sie den Grundgedanken jedes Absatzes in Form eines Plans auf.

Text 8. Bohrmaschine (Handbohrmaschine)

Eine Bohrmaschine ist ein Gerät, mit dem mit Hilfe eines Bohrers Löcher gebohrt werden können. Der Bohrer wird durch eine Kraftquelle – heute meist ein Elektromotor – gedreht. Vor allem, bevor elektrische Energie technisch angewandt wurde, waren in Industrie und Handwerk durch Transmission angetriebene Bohrmaschinen verbreitet.

Die von Wilhelm Emil Fein 1895 gebaute elektrische Handbohrmaschine war das erste Elektrowerkzeug der Welt.

Dieses Gerät wird zum Bohren in der Hand geführt. Neben elektrischen und pneumatischen Handbohrmaschinen gibt es auch teilweise noch heute handgetriebene Geräte (siehe Handbohrmaschine). Zur sicheren Führung der Maschine bei großen Drehmomenten kann oft ein zusätzlicher Handgriff kurz vor dem Bohrfutter für die andere Hand angebracht werden. Häufig lässt sich auch noch ein Tiefenanschlag montieren, um die Bohrtiefe zu begrenzen. Bei der abgebildeten Maschine kann mit einem Umschalter zwischen zwei Getriebegängen gewechselt werden, um mit kleiner oder großer Drehzahl zu bohren. Viele Geräte besitzen zusätzlich häufig eine stufenlose Drehzahlregelung („Gasgriff“). Meist kann für Bohrungen in Stein oder Mauerwerk eine Schlagbohr-Einrichtung zugeschaltet werden.

Übung 4. Nennen Sie die Bestandteile der Zusammensetzungen:

Bohrmaschine, Kraftquelle, Elektromotor, Handwerk, Schlagbohrmaschine, Handbohrmaschine, Bohrhammer, Reihenbohrmaschine, Astlochbohrmaschine, Kernbohrmaschine, Bohrfutter, Elektrowerkzeug, Drehmoment, Handgriff, Tiefenanschlag, Bohrtiefe, Drehzahl, Drehzahlregelung, Mauerwerk, Schlagbohr-Einrichtung.

Übung 5. Nennen Sie Infinitivformen von folgenden Partizipien:

gebohrt, gedreht, angewandt, angetrieben, verbreitet, angebracht, abgebildet, gewechselt, zugeschaltet.

Übung 6. Finden Sie im Text die Satzgefüge und übersetzen Sie sie.

Übung 7. Übersetzen Sie die Sätze, in denen die Prädikate durch die Modalverben und Infinitiv Passiv ausgedrückt sind:

Eine Bohrmaschine ist ein Gerät, mit dem mit Hilfe eines Bohrers Löcher gebohrt werden können. Zur sicheren Führung der Maschine bei großen Drehmomenten kann oft ein zusätzlicher Handgriff kurz vor dem Bohrfutter für die andere Hand angebracht werden. Bei der abgebildeten Maschine kann mit einem Umschalter zwischen zwei Getriebegängen gewechselt werden, um mit kleiner oder großer Drehzahl zu bohren. Meist kann für Bohrungen in Stein oder Mauerwerk eine Schlagbohr-Einrichtung zugeschaltet werden.

LEKTION 9

Übung 1. Beachten Sie die Aussprache folgender zusammengesetzter Substantive:

Innenbearbeitung, Uhrmachersdrehbank, Massenproduktion, Kleinserie, Normteil, Baukastenprinzip, Nockenwelle, Turbinenrad, Kurbelwelle, Feinmechanik, Uhrmacherei, Uhrmachersdrehbank, Uhrmachergewerbe, Radsatzdrehmaschine, Rotationsgeometrie, Horizontaldrehmaschine, Umlaufdurchmesser, Drehlänge, Großmaschinenhalle, Dampfturbinenläufer, Vertikaldrehmaschine, Karusseldrehbänke, Planscheibe, Bearbeitungshöhe, Einzelkomponente, Mineralindustrie, Erzgewinnung, Bergwerk, Fertigungsstätte, Bearbeitungsfall, Durchmesser, Maschinenbett, Laufring, Rotationskonverter, Spannkreuz, Werkzeugschlitteneinheit, Messsystem, Maßzuordnung, Antriebseinheit, Bearbeitungseinheit, Laserinterferometrie, Distanzveränderung, Werkzeugeinheit, Wiederbeschaffungswert, Maschinenstunde, Hobbydrehbank, Zugspindeldrehmaschine, Bauweise, Profimaschine, Drehergebnis, Runddrehen.

Übung 2. Lesen Sie den Text und schreiben Sie den Grundgedanken jedes Absatzes in Form eines Plans auf.

Text 9. Bohrwerke

Den Drehmaschinen im Aussehen ähnlich können spezielle Bohrwerke sein, die für die Innenbearbeitung hohler Werkstücke bestimmt sind. Sie gehören jedoch nicht zu Drehmaschinen, da bei ihnen die Werkzeuge rotieren und die

Werkstücke fest eingespannt sind.

Uhrmachersdrehbank

Nicht nur in der Massenproduktion sind spezielle Drehmaschinen rentabel, auch für Kleinserien können Maschinen den Bedürfnissen entsprechend mit Normteilen nach dem Baukastenprinzip gebaut werden. So gibt es beispielsweise spezielle Drehmaschinen für Nockenwellen, Turbinenräder, Achsen und Kurbelwellen. Insbesondere auch in der Feinmechanik gibt es hoch spezielle Drehmaschinen. In der Uhrmacherei

ist dies die Uhrmacherdrehbank oder auch „Decolletagemaschinen“. Im Uhrmachergewerbe nennt man sie meistens immer noch Drehbank und nicht Drehmaschine. Auch für die Bearbeitung von Radsätzen gibt es spezielle Drehmaschinen, die sogenannten Radsatzdrehmaschinen. Solche Drehmaschinen müssen über Einrichtungen verfügen, die in einer einzigen Aufspannung oder per automatisiertem Umspannen die komplette Rotationsgeometrie zu bearbeiten erlauben.

Es existieren Horizontaldrehmaschinen mit Umlaufdurchmessern von mehr als acht Metern und Drehlängen von ca. 30 Metern, die eine Großmaschinenhalle allein belegen (Siemens KWU in Mülheim an der Ruhr, zur Drehbearbeitung von Dampfturbinenläufern). Bei Vertikaldrehmaschinen (sogenannten „Karusselldrehbänken“) sind Werkstück-Umlaufdurchmesser auf der Planscheibe von über 15 Metern realisiert, bei Bearbeitungshöhen bis zu zehn Metern (frühere Großteile-Fertigung bei Five-Caille in Lille, Nordfrankreich). Auf einer solchen Maschine könnte man somit ein mehrstöckiges Haus drehbarbeiten.

Ein weiteres Extrem sind ultragroße Karusselldrehmaschinen in Einzelkomponenten. In der Mineralindustrie (z. B. zur Erzgewinnung) werden vor Ort im Bergwerk (abseits von mechanischen Fertigungsstätten) Drehmaschinen-Komponenten eingesetzt, die nicht mehr über ein gemeinsames Maschinenbett verfügen. Ein Bearbeitungsfall ist das Drehen von teils über 25 Metern großen Durchmessern an Laufringen für Drehrohrröfen und Rotationskonverter. Die Bearbeitung geschieht so, dass eine Plan-Antriebseinheit in den Boden einbetoniert wird, auf der ein Spannkreuz das Werkstück, den gegossenen Ring, trägt. 15 Meter radial im Abstand z. B. wird die Werkzeugschlitteneinheit einbetoniert. Messsysteme werden platziert, die die Maßzuordnung zwischen Antriebseinheit (Drehachse) und der Bearbeitungseinheit nicht nur statisch, sondern auch dynamisch zu erfassen erlauben. Während der laufenden Arbeit wird per Laserinterferometrie eine im Bearbeitungsprozess entstehende mögliche Distanzveränderung der Werkzeuginheit zur Antriebseinheit in Echtzeit in mehreren Achsen gemessen und dementsprechend in der CNC korrigiert. Auch eine solche Maschine hat dennoch eine Art „Maschinenbett“: der Boden und damit das Erdreich, in das die Komponenten eingelassen sind. Schwingungen und Probleme aus der „Weichheit“ dieses „Maschinenbettes“ werden in der Steuerung kompensiert.

Da derartige Maschinen extrem teuer sind bei hohen achtstelligen Wiederbeschaffungswerten (weit über 20 Mio. EU), sind Bearbeitungen auf solchen Maschinen nicht nur sehr teuer für jede Bearbeitungs- bzw. Maschinenstunde; da oftmals auch die Hersteller solcher jahrzehntelang eingesetzten Maschinen nicht mehr existieren, wird mit hoher Sorgfalt darauf geachtet, dass diese Maschinen möglichst keinen Defekt erleiden, da Ersatz teils extrem schwierig bis unmöglich herzustellen wäre.

Als weitere Sonderform ist die Hobbydrehbank erwähnenswert, die meist als kleine Zugspindeldrehmaschine ausgeführt wird und sich problemlos auf eine Werkbank stellen lässt. Ihre Bauweise ist dem Preis entsprechend von minderer Qualität, was auch die, im Vergleich zu Profimaschinen, schlechten Drehergebnisse erklärt. Für einfache Arbeiten wie zentrisches Bohren kleiner Löcher oder Runddrehen eignet sie sich jedoch, wie auch im Bild zu sehen ist.

Übung 3. Nennen Sie die Bestandteile der Zusammensetzungen:

Innenbearbeitung, Uhrmacherdrehbank, Massenproduktion, Kleinserie, Normteil, Baukastenprinzip, Nockenwelle, Turbinenrad, Kurbelwelle, Feinmechanik, Uhrmacherei, Uhrmachergewerbe, Radsatzdrehmaschine, Rotationsgeometrie, Horizontaldrehmaschine, Umlaufdurchmesser, Drehlänge, Großmaschinenhalle, Dampfturbinenläufer, Vertikaldrehmaschine, Karusselldrehbänke, Planscheibe, Bearbeitungshöhe, Einzelkomponente, Mineralindustrie, Erzgewinnung, Bergwerk, Fertigungsstätte, Bearbeitungsfall, Durchmesser, Maschinenbett, Laufring, Rotationskonverter, Spannkreuz, Werkzeugschlitteneinheit, Messsystem, Maßzuordnung, Antriebs-

einheit, Bearbeitungseinheit, Laserinterferometrie, Distanzveränderung, Werkzeugeinheit, Wiederbeschaffungswert, Maschinenstunde, Hobbydrehbank, Zugspindeldrehmaschine, Bauweise, Profimaschine, Drehergebnis, Runddrehen.

Übung 4. Nennen Sie Infinitivformen von folgenden Partizipien: eingespannt, realisiert, einbetoniert, gegossen, platziert, gemessen, korrigiert, eingelassen, kompensiert, geachtet, ausgeführt.

Übung 5. Finden Sie im Text die Satzgefüge und übersetzen Sie sie.

Übung 6. Übersetzen Sie die Sätze mit Partizipien 1:

Während der laufenden Arbeit wird per Laserinterferometrie eine im Bearbeitungsprozess entstehende mögliche Distanzveränderung der Werkzeugeinheit zur Antriebs-einheit in Echtzeit in mehreren Achsen gemessen und dementsprechend in der CNC korrigiert. Ihre Bauweise ist dem Preis entsprechend von minderer Qualität, was auch die, im Vergleich zu Profimaschinen, schlechten Drehergebnisse erklärt.

Übung 7. Übersetzen Sie den Satz, in dem das Prädikat durch das Modalverb können und Infinitiv Passiv ausgedrückt sind:

Nicht nur in der Massenproduktion sind spezielle Drehmaschinen rentabel, auch für Kleinserien können Maschinen den Bedürfnissen entsprechend mit Normteilen nach dem Baukastenprinzip gebaut werden.

Übung 8. Bestimmen Sie die Zeitformen des Konjunktivs. Übersetzen Sie die Sätze:

Auf einer solchen Maschine könnte man somit ein mehrstöckiges Haus drehbearbeiten. Da derartige Maschinen extrem teuer sind bei hohen achtstelligen Wiederbeschaffungswerten (weit über 20 Mio. EU), sind Bearbeitungen auf solchen Maschinen nicht nur sehr teuer für jede Bearbeitungs- bzw. Maschinenstunde; da oftmals auch die Hersteller solcher jahrzehntelang eingesetzten Maschinen nicht mehr existieren, wird mit hoher Sorgfalt darauf geachtet, dass diese Maschinen möglichst keinen Defekt erleiden, da Ersatz teils extrem schwierig bis unmöglich herzustellen wäre.

LEKTION 10

Übung 1. Merken Sie sich folgende Wörter:

Die Hobelmaschine – строгальный станок;

Senkrechthobelmachine – вертикальный зубострогальный станок; Zwei-ständerhobelmachine – двухстоечный строгальный станок; Hobelmaschine für Holz – деревострогальный станок; Scheibenhobelmachine – дисковый строгальный станок; sauerstoffhobelmachine – строгальный станок для кислородной строжки; Kegelradhobelmachine – строгальный станок для нарезания конических колес / зубострогальный станок; Holzdrahhobelmachine (Zündholzherstellung) – строгальный станок; для спичечной соломки; Stoßmaschine, Senkrechthobelmachine (für Metalle) – долбежный станок; Zahnradhobelmachine – зубострогальный станок; Kehlhobelmachine – калевочно-строгальный станок; Nachformhobelmachine – копировально-строгальный станок; Kantenhobelmachine, Blechkantenhobelmachine – кромкострогальный станок; Rundstabhobelmachine (Holz) – круглопалочный строгальный станок; Schälhobelmachine – обдирочный строгальный станок; Einständerlanghobelmachine – одностоечный продольно-строгальный станок; Querhobelmachine, Kurhobelmachine, Shapingmaschine, Shaper – поперечно-строгальный станок; Dickenhobelmachine (Holz) – рейсмусовый строгальный станок; Blockhobelmachine – слиткострогальный станок; Nobel- und Kehlmaschine – строгально-калевочный станок; Nobel- und Fräsmachine – строгально-фрезерный станок; Fur-

nierhobelmaschine – фанерострогальный станок; kombinierte Abricht- und Dickenhobelmaschine – фуговально-рейсмусовый строгальный станок; Abrichthobelmaschine – фуговальный строгальный станок; Ziehklingenmaschine (Holzhobelmaschine mit feststehendem Messer) – циклевальный станок; vierseitige Parkethobelmaschine – четырехсторонний паркетный строгальный станок; vierseitige Hobelmaschine – четырехсторонний – строгальный станок; Keilnutenhobelmaschine, Federnutenhobelmaschine – шпоночно-строгальный станок; Grubenlanghobelmaschine – ямный продольно-строгальный станок; Grubenhobelmaschine – ямный строгальный станок.

Übung 2. Beachten Sie die Aussprache folgender zusammengesetzter Substantive:

Hobelmaschine, Holzbearbeitung, Metallbearbeitung, Abrichthobelmaschine – Dickenhobelmaschine – Vierseitenhobelmaschine, Hobelmeißel, Schnittbewegung, Stoßmaschine, Werkstückschlitten.

Übung 3. Lesen Sie den Text und schreiben Sie den Grundgedanken jedes Absatzes in Form eines Plans auf.

Text 10. Hobelmaschine

Hobelmaschinen werden sowohl in der Holzbearbeitung als auch in der spanabhebenden Metallbearbeitung eingesetzt.

In der Holzbearbeitung können grob folgende Hobelmaschinen unterschieden werden:

Abrichthobelmaschine - Dickenhobelmaschine - Vierseitenhobelmaschine

In der Metallbearbeitung werden durch Hobeln ebene oder gekrümmte Flächen erzeugt, als Werkzeuge kommen einschneidige Hobelmeißel zum Einsatz. Die Schnittbewegung ist geradlinig, sie wird vom Werkstück ausgeführt (im Gegensatz zur Stoßmaschine, bei der das Werkzeug die Schnittbewegung ausführt). Da das Werkstück nach jedem Schnitt zurückgeführt werden muss (Leerhub), ist dieses Bearbeitungsverfahren unwirtschaftlich und wird mehr und mehr von anderen Verfahren, meistens dem Fräsen, verdrängt. Außerdem ist die oszillierende Bewegung des Werkstückschlittens antriebstechnisch sehr ungünstig.

Übung 4. Nennen Sie die Bestandteile der Zusammensetzungen:

Hobelmaschine, Holzbearbeitung, Metallbearbeitung, Abrichthobelmaschine – Dickenhobelmaschine – Vierseitenhobelmaschine, Hobelmeißel, Schnittbewegung, Stoßmaschine, Werkstückschlitten.

Übung 5. Nennen Sie Infinitivformen von folgenden Partizipien:

eingesetzt, unterschieden, erzeugt, zurückgeführt, verdrängt.

Übung 6. Finden Sie im Text die Satzgefüge und übersetzen Sie sie.

Übung 7. Übersetzen Sie den Satz mit Partizip 1:

Hobelmaschinen werden sowohl in der Holzbearbeitung als auch in der spanabhebenden Metallbearbeitung eingesetzt.

Übung 8. Übersetzen Sie die Sätze, in denen die Prädikate durch die Modalverben und Infinitiv Passiv ausgedrückt sind:

In der Holzbearbeitung können grob folgende Hobelmaschinen unterschieden werden. Da das Werkstück nach jedem Schnitt zurückgeführt werden muss (Leerhub), ist dieses Bearbeitungsverfahren unwirtschaftlich und wird mehr und mehr von anderen Verfahren, meistens dem Fräsen, verdrängt.

Lektion 11

Übung 1. Merken Sie sich folgende Wörter:

Die Schleifmaschine – шлифовальный станок;
spitzenlose Innenrundscheifemaschine – бесцентрово-внутри шлифовальный станок;
spitzenlose Außenrundscheifemaschine – бесцентрово-круглошлифовальный станок;
Walzenscheifemaschine – вальцешлифовальный станок;
Senkrechtflachscheifemaschine – вертикально-шлифовальный станок;
Senkrecht-Innenrundscheifemaschine – вертикальный внутришлифовальный станок;
Innenrundscheifemaschine – внутришлифовальный станок;
Einstechrundscheifemaschine – врезной круглошлифовальный станок;
doppelte Scheibenscheifemaschine – двухдисковый шлифовальный станок;
Doppelbandscheifemaschine – двухленточный шлифовальный станок;
Scheibenscheifemaschine – дисковый шлифовальный станок;
Scharfscheifemaschine – шлифовальный станок для заточки; Sägeblattscharfscheifemaschine – шлифовальный станок для заточки пил; Rakelscheifemaschine – шлифовальный станок для заточки ракелей; Werkzeugscharfscheifemaschine – шлифовальный станок для заточки режущего инструмента; Bohrerscharfscheifemaschine – шлифовальный станок для заточки сверл; Messerprofilscheifemaschine – шлифовальный станок для профильных ножей; Deckelscheifemaschine – шлифовальный станок для точки шляпок; Kurbelwellenscheifemaschine – шлифовальный станок для шлифования коленчатых валов; Scharfscheifemaschine, Werkzeugscheifemaschine – шлифовальный станок для заточки; Zahnscheifemaschine – зубошлифовальный станок; Kantenscheifemaschine, Blechkantenscheifemaschine – кромкошлифовальный станок; Rundscheifemaschine, Außenrundscheifemaschine – круглошлифовальный станок; Außenrund-Einstechscheifemaschine – круглошлифовальный станок; Bandscheifemaschine – ленточно-шлифовальный станок; Pendelscheifemaschine – маятниковый шлифовальный станок; Mehrzweckscheifemaschine – многоцелевой шлифовальный станок; Messerscheifemaschine – ножеочистительный станок; Schältscheifemaschine, Gußputzscheifemaschine, Knüppelputzscheifemaschine – обдирочно-шлифовальный станок; Zahnradwälzscheifemaschine – обкаточный зубошлифовальный станок; Ovalscheifemaschine – овалошлифовальный станок; Feinscheifemaschine – отделочно-шлифовальный станок; Trennscheifemaschine – отрезной шлифовальный станок; Sägeblattscharfscheifemaschine – пилозаточный шлифовальный станок; Innenrundscheifemaschine – планетарный шлифовальный станок; Plan- und Profilscheifemaschine, Flach- und Profilscheifemaschine – плоско- и профилешлифовальный станок; Profilscheifemaschine – профилешлифовальный станок; Dreiwalzenscheifemaschine mit Walzenvorschub (Rollenvorschub) – трехцилиндровый шлифовальный станок с роликовой подачей; Superfinismaschine, Kurzhubhohmaschine, Schwingziehscheifemaschine – суперфинишный шлифовальный станок; Universalscharfscheifemaschine – универсально-заточный шлифовальный станок; Universalgewindscheifemaschine – универсальный резьбо-шлифовальный станок; Außenrundscheifemaschine für Spitzenarbeit – центровый круглошлифовальный станок; Zylinderscheifemaschine – цилиндрошлифовальный станок; Schneckenwindeschleifmaschine – червячно-шлифовальный станок; Breitbahdscheifemaschine – широколенточный шлифовальный станок; Hinterscheifemaschine – шлифовально-затылочный станок; Bandscheifemaschine – шлифовально-ленточный станок; Feinscheifemaschine – шлифовально-отделочный станок; Trennscheifemaschine – шлифовально-отрезной станок; Läppscheifemaschine – шлифовально-притирочный станок; Keilwellenscheifemaschine – шлицешлифовальный станок;

Übung 2. Beachten Sie die Aussprache folgender zusammengesetzter Substantive:

Scheifemaschine, Oberfläche, Dampfantrieb, Naturstein, Schleifscheiben, Ausgangsmaterial, Bandscheifer, Winkelscheifer, Schwingscheifer, Druckluftscheifer, Varioscheifer, Exzentralscheifer, Deltascheifer, Tellerscheifer, Messsteuerung, Schleifprozess, Schleifkörper.

Übung 3. Lesen Sie den Text und schreiben Sie den Grundgedanken jedes Absatzes in Form eines Plans auf.

Text 11. Schleifmaschine

Schleifmaschinen sind ursprünglich mittels Hand oder Fuß angetriebene Werkzeuge zum Glätten von Oberflächen oder zum Entfernen von Beschichtungen auf Oberflächen. Später bekamen die Maschinen einen Dampfantrieb. In der heutigen Zeit werden sie ausschließlich elektrisch betrieben.

Je nach Material - Holz, Beton, Naturstein, Glas, Metall oder Kunststoff - und dessen Härte werden Schleifscheiben aus unterschiedlichen Ausgangsmaterial eingesetzt.

Es gibt handgeführte Maschinen wie:

- Bandschleifer
- Winkelschleifer
- Schwingschleifer
- Druckluftschleifer
- Varioschleifer, Exzentschleifer, Deltaschleifer oder Tellerschleifer

Für den Einsatz in Industrie und Handwerk sind folgende Maschinen im Einsatz:

- Einscheiben-Schleifmaschinen
- Dreischeiben-Schleifmaschinen
- Bandschleifmaschinen
- Breitbandschleifmaschinen (werden in der Holzbearbeitung eingesetzt und besitzen ein umlaufendes Schleifband)
- Wandschleifmaschinen
- Flachsleifmaschinen (Schleifen ebener Flächen)
- Rundschleifmaschinen (Bearbeiten zylindrischer Werkstücke oder zum Ausschleifen von Hohlkörpern)
- Gewindeschleifmaschine
- Zahnradschleifmaschine
- Profilschleifmaschine
- Trennschleifmaschinen (Trennen von Stangen und Rohren)
- Koordinatenschleifmaschinen
- Profilschleifmaschinen
- Steinschleifmaschinen
- Statorschleifmaschinen (z. B. zum Schleifen von Turbinengehäusen)
- Werkzeugschleifmaschinen. Diese werden meist vollautomatisch betrieben. Sie werden eingesetzt zum Schärfen von Bohrern, Messerklingen, Fräsern und Drehmeißeln ausgeführt.

Die höchste Form der Automatisierung ist die Schleifmaschine mit Messsteuerung, wobei in regelmäßigen Abständen gemessen und der Schleifprozeß daraufhin angepasst wird. Das Messen kann scanned oder punktuell erfolgen. Zudem wird der Schleifkörper beim Schleifen gebürstet und gedreht.

Übung 4. Nennen Sie die Bestandteile der Zusammensetzungen:

Schleifmaschine, Oberfläche, Dampfantrieb, Naturstein, Schleifscheiben, Ausgangsmaterial, Bandschleifer, Winkelschleifer, Schwingschleifer, Druckluftschleifer, Varioschleifer, Exzentschleifer, Deltaschleifer, Tellerschleifer, Messsteuerung, Schleifprozeß, Schleifkörper.

Übung 5. Nennen Sie Infinitivformen von folgenden Partizipien:

angetrieben, betrieben, handgeführt, gemessen, angepasst, gebürstet, gedreht.

Übung 6. Finden Sie im Text die Satzgefüge und übersetzen Sie sie.

Übung 7. Übersetzen Sie den Satz mit Partizip 1:

Breitbandschleifmaschinen (werden in der Holzbearbeitung eingesetzt und besitzen ein umlaufendes Schleifband)

Учебное издание

Составитель:

Авраменко Виктор Васильевич

WERKZEUGMASCHINEN

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ
ПО ОБУЧЕНИЮ ЧТЕНИЮ ЛИТЕРАТУРЫ
НА НЕМЕЦКОМ ЯЗЫКЕ

для студентов технических специальностей:

1.36 01 01 «Технология машиностроения»

1.36 01 03 «Технологическое оборудование
машиностроительного производства»

Ответственный за выпуск: Авраменко В.В.

Редактор: Строкач Т.В.

Компьютерная верстка: Кармаш Е.Л.

Корректор: Никитчик Е.В.

Подписано к печати 02.09.2009 г. Формат 60×84¹/₁₆. Бумага «Снегурочка». Усл. п. л. 1,4. Уч. изд. л. 1,5. Заказ № 809. Тираж 50 экз. Отпечатано на ризографе учреждения образования «Брестский государственный технический университет». 224017 г. Брест, ул. Московская, 267.