

MULTILINGUAL GLOSSARY OF HEAT TREATMENT TERMINOLOGY

General Editor: E. Tyrkiel

THE INSTITUTE OF METALS

INTERNATIONAL FEDERATION FOR THE HEAT TREATMENT OF MATERIALS MULTILINGUAL GLOSSARY OF HEAT TREATMENT TERMINOLOGY

Theory and processes of heat treatment

Part 1: English – French – German – Russian

General editor: Prof. Dr Ing. habil. Eugeniusz Tyrkiel

*Institute of Materials Science of the Technical University in Warsaw, Poland;
Chairman of the Committee 'Terminology' of the IFHT*

English editor: Prof. T. Bell, B. Eng., PhD, FIM

Department of Metallurgy and Materials, University of Birmingham, UK

French editor: M. R. Roche

Chambre Syndicale de la Sidérurgie Française, Paris, France

German editor: Dr Ing. R. Chatterjee-Fischer

Stiftung Institut für Härtereitechnik, Bremen, Federal Republic of Germany

Russian editors: Academician N. V. Ageev (dec.)

Dr of Techn. Scien. L. A. Petrova – *All-Union Institute of Scientific and Technical
Information of the Academy of Sciences of the USSR*

Reader, Candidate of Techn. Scien. V. G. Vorobjev – *Scientific and Engineering
Society of the Machine Building Industry of the USSR*

Reader, Candidate of Techn. Scien. B. A. Prusakov – *All Union Correspondence
Machine Construction Institute, Moscow, USSR*

THE INSTITUTE OF METALS, LONDON

1986

Book 317
published by
The Institute of Metals
1 Carlton House Terrace
London SW1Y 5DB
and
The Institute of Metals
N American Publications Center
Old Post Road, Brookfield
VT 05036, USA

© The Institute of Metals 1986
All rights reserved

Technical publication produced under
the auspices of the International
Federation for the Heat Treatment of
Materials (IFHT)

British Library Cataloguing in Publication Data
Multilingual glossary of heat treatment terminology
Vol 1: Theory and processes of heat treatment
Pt. 1: English – French – German – Russian
1. Metals—Heat treatment—Dictionaries—Polyglot
2. Dictionaries, Polyglot
I. Tyrkiel, Eugeniusz II. Bell, T.
671.3'6'03 TN672

ISBN 0 904357 70 8

Library of Congress Cataloging in Publication Data
Applied for

Printed and made in England by
Staples Printers Rochester Limited, Love Lane, Rochester, Kent.

**MULTILINGUAL GLOSSARY OF
HEAT TREATMENT TERMINOLOGY**

Contents
Table des matières
Inhaltsverzeichnis
Содержание

PREFACE

At the present time, when scientific progress and the international exchange of products and technology necessitate cooperation between experts, it has become imperative to create terminological bridges between different countries or language areas. Hence, it is necessary to define the terms, ensure that they have the same meaning in all languages, and adhere to them in writing and translating. To this end, various national and international bodies have been preparing vocabularies in certain specialized fields, including heat treatment.

In 1975 the International Federation for the Heat Treatment of Materials (IFHT) created a technical committee called 'Terminology' under the chairmanship of Prof. Dr Ing. habil. Eugeniusz TYRKIEL of the Technical University in Warsaw. Its task was to prepare a multilingual glossary of heat treatment terms with definitions in the four official languages of the IFHT (English, French, German and Russian) and a supplement in the languages of other member countries. It was intended for scientists, engineers, technicians and students of heat treatment, as well as translators of professional literature in this area.

As a result of the work of the Committee 'Terminology', which usually convened twice a year, the book was completed in 1983. It embraced sixteen languages: the four official languages of the IFHT, and twelve languages of the other member countries (Bulgarian, Chinese, Dutch, Finnish, Hungarian, Italian, Japanese, Polish, Portuguese, Serbo-Croat, Spanish, Swedish). However, the 12th Assembly of the Governing Council of the IFHT in Shanghai decided that the book should be published first in the four official languages only (Part 1). The form of publication of Part 2, comprising the remaining languages, will be decided later.

The book is comprised of 1175 entries, subdivided into 29 subject groups, which include: theoretical foundations of heat treatment (groups 5-15); heat treatment processes (groups 20-95); foundations of physical metallurgy (groups 100-45). As the selected terms from physical metallurgy are, strictly speaking, not heat treatment terms, in spite of their occurrence in every paper on the subject, the 9th Assembly of the Governing Council of the IFHT in Detroit decided to give these terms without definitions.

In compiling the glossary and, especially, in constructing the definitions, the Committee 'Terminology' tried to adhere to the lines established by the ISO in its 'Recommendations' series. In particular, efforts were made to formulate the definitions as concisely as possible, preferably in a single sentence. The directive was also adopted that if the definitions cannot be formally identical in the four languages, they should convey the same meaning and contain the same amount of information.

The symbols denoting the four languages within an entry are as follows: E (English), F (French), D (German), R (Russian).

When a concept is in current use in one language but uncommon or non-existent in another, a horizontal dash (—) is inserted.

Synonyms in common use are also included in the entries where relevant, separated by commas. All obsolete terms have been omitted.

In the case of alloys of the same kind, differentiated only by the name of the metal present, only a few typical examples are given, as it is assumed that the reader can derive the terms relating to other metals by analogy.

A double asterisk (**) after a Russian term means that this term refers to ferrous alloys only.

The terms in all four languages are also listed in the alphabetical indexes at the end of the volume. Every entry, containing equivalent terms in the four languages, is marked by a number referring to its place in the sequence of entries. This number is composed of the group number and the serial number within the group.

Apart from introducing some semblance of order into the terminology and facilitating the exchange of information between language areas, it is hoped that this glossary will serve as the basis for a unified system of international heat treatment terminology.

The Committee 'Terminology' of the IFHT and the publisher are fully aware that no glossary can claim infallibility, and that errors of omission and commission may have crept in. All comments on the usefulness of the glossary and on any gaps or errors noticed will therefore be gratefully acknowledged, and will serve to improve the next edition.

On behalf of the Technical Committee 'Terminology' of the IFHT,
Prof. Dr Ing. habil. Eugeniusz TYRKIEL, *Chairman of the Committee.*

PREFACE

A l'époque actuelle où les progrès scientifiques et les échanges internationaux de produits et de technologie nécessitent la coopération entre les experts, il est devenu impérieux de créer des ponts terminologiques entre différents pays ou domaines linguistiques. Il est donc nécessaire de définir les termes, de s'assurer qu'ils ont la même signification dans toutes les langues et d'en tenir compte pour l'écriture et la traduction. Pour ce faire, certaines organisations nationales et internationales préparent des vocabulaires dans des domaines spécialisés, y compris le traitement thermique.

En 1975, l'Association Internationale de Traitement Thermique des Matériaux (AITT) créa une commission technique du nom de 'Terminologie' sous la direction de Prof. Dr Ing. habil. Eugeniusz TYRKIEL de l'Université Technique de Varsovie. Il lui incombait de préparer un lexique multilingue de termes de traitement thermique comprenant des définitions dans les quatre langues officielles de l'AITT (anglais, français, allemand et russe) ainsi qu'un supplément dans les langues des autres pays membres. Il était conçu pour les scientifiques, ingénieurs, techniciens et étudiants de traitement thermique ainsi que pour les traducteurs de documents professionnels dans ce domaine.

Le livre fut terminé en 1983 suite aux travaux de la commission 'Terminologie' qui se réunissait normalement deux fois par an. Il englobait seize langues: les quatre langues officielles de l'AITT et douze langues des pays membres (bulgare, chinois, hollandais, finnois, hongrois, italien, japonais, polonais, portugais, serbo-croate, espagnol, suédois). Toutefois la 12^{ème} Assemblée des Délégués de l'AITT à Shangha a décidé que le livre serait publié tout d'abord uniquement dans les quatre langues officielles (1^{ère} Partie). La forme de publication de la 2^{ème} Partie, comprenant les langues restantes, serait décidée ultérieurement.

Le livre, comprenant 1175 insertions, est subdivisé en 29 groupes de sujets dont: les bases théoriques du traitement thermique (groupes 5-15); les procédés du traitement thermique (groupes 20-95); les bases de la métallurgie physique (groupes 100-45). Comme les termes sélectionnés de la métallurgie physique ne sont pas à proprement parler des termes de traitement thermique, malgré le fait qu'on les retrouve dans tous les documents sur ce sujet, la 9^{ème} Assemblée des Délégués de l'AITT à Détroit prit la décision de donner ces termes sans définitions.

Lors de la rédaction du lexique et surtout de la construction des définitions, la commission 'Terminologie' s'efforça de respecter les lignes de conduite établies par ISO dans sa série 'Recommandations'. Des efforts particuliers permirent de formuler les définitions de la façon la plus concise possible, de préférence en une seule phrase. On adopta également la directive que si les définitions ne peuvent être identiques, quant à la forme, dans les quatre langues, elles devraient communiquer la même signification et contenir la même quantité d'information.

Les symboles dénotant les quatre langues dans une insertion sont comme suit: E (anglais), F (français), D (allemand) et R (russe).

Il apparaît un trait horizontal (—) lorsqu'un concept s'emploie couramment dans une langue mais est peu usité ou inexistant dans une autre.

Les insertions comprennent également, le cas échéant, des synonymes d'usage courant, séparés par des virgules. Tous les termes désuets ont été omis.

Dans le cas des alliages d'un même type, différenciés uniquement par le nom du métal présent, il n'a été donné que quelques exemples types car l'on suppose que le lecteur peut trouver les termes concernant d'autres métaux par analogie.

Une astérisque double (**) après un terme russe signifie que ce terme se rapporte uniquement aux alliages ferreux.

Les termes dans les quatre langues figurent également dans les index alphabétiques situées à la fin du volume. Chaque insertion contenant des termes équivalents dans les quatre langues est repérée par un nombre faisant référence à sa place dans la suite des insertions. Ce nombre se compose des nombres de groupe et de série à l'intérieur du groupe.

Ce lexique introduira non seulement un semblant d'ordre dans la terminologie et

facilitera l'échange d'information entre les domaines linguistiques mais l'on espère également qu'il servira de base à un système unifié de terminologie internationale de traitement thermique.

La commission 'Terminologie' de l'AITT et l'éditeur sont tout à fait conscients du fait qu'aucun lexique ne peut prétendre être infaillible et que des erreurs d'omission et de commission peuvent s'y être introduits. Ils sauront gré de recevoir tous commentaires sur l'efficacité du lexique et sur des lacunes ou erreurs remarquées qui serviront à améliorer la prochaine édition.

Au nom de la commission technique 'Terminologie' de l'AITT
Prof. Dr Ing. habil. Eugeniusz TYRKIEL, *Président de la commission*

VORWORT

In einer Zeit, da der wissenschaftliche Fortschritt und der internationale Produkt- und Technologieaustausch die Zusammenarbeit unter Fachleuten unerlässlich machen, ist es zu einer vorrangigen Aufgabe geworden, zwischen Ländern und Sprachräumen terminologische Brücken zu schlagen. Deshalb gilt es, Begriffe zu definieren, ihre übereinstimmende Bedeutung in allen Sprachen zu gewährleisten und sich beim Schreiben und Übersetzen an sie zu halten. Zu diesem Zwecke haben verschiedene nationale und internationale Gremien Wörterbücher für bestimmte Sachbereiche erstellt, wobei es auch für die Wärmebehandlung gilt.

1975 rief der Internationale Verband für die Wärmebehandlung der Werkstoffe (IVW) den Fachausschuß 'Terminologie' ins Leben, unter dem Vorsitz von Prof. Dr Ing. habil. Eugeniusz TYRKIEL von der Technischen Universität in Warschau. Seine Aufgabe bestand darin, ein mehrsprachiges Wörterbuch mit Erklärungen von Begriffen der Wärmebehandlung in den vier offiziellen IVW-Sprachen (Englisch, Französisch, Deutsch und Russisch) zu erstellen, mit einem Anhang in den Sprachen anderer Mitgliedsländer. Man wollte sich damit an Wissenschaftler, Ingenieure, Techniker und Studenten der Wärmebehandlung sowie Übersetzer von Fachliteratur auf diesem Gebiet wenden.

Als Arbeitsergebnis des Fachausschusses 'Terminologie', der normalerweise zweimal jährlich zusammentritt, wurde das Buch im Jahr 1983 vollendet. Es umfaßt 16 Sprachen: die vier offiziellen IVW-Sprachen sowie 12 Sprachen der Mitgliedsländer (Bulgarisch, Chinesisch, Holländisch, Finnisch, Ungarisch, Italienisch, Japanisch, Polnisch, Portugiesisch, Serbokroatisch, Spanisch, Schwedisch). Allerdings beschloß die 12. Delegiertenversammlung des IVW in Schanghai, daß das Buch zunächst nur in den offiziellen Sprachen veröffentlicht werden sollte (Teil I). Über die Veröffentlichungsform von Teil II (d.h. die anderen Sprachen) soll zu einem späteren Termin entschieden werden.

Das Buch enthält 1175 Begriffe und ist in 29 Themengruppen unterteilt, und zwar: Theoretische Grundlagen der Wärmebehandlung (Gruppen 5-15), Wärmebehandlungsverfahren (Gruppen 20-95), Grundlagen der Metallkunde (Gruppen 100-145). Da es sich bei den ausgewählten metallkundlichen Fachwörtern im eigentlichen Sinne nicht um Begriffe der Wärmebehandlung handelt, trotz ihres Auftretens in allen diesbezüglichen Abhandlungen, beschloß die 9. Delegiertenversammlung des IVW in Detroit, diese Begriffe ohne Definitionen aufzunehmen.

Bei der Erstellung des Wörterbuches, insbesondere beim Aufbau der Definitionen, war der Fachausschuß 'Terminologie' bestrebt, sich nach den von der ISO in ihrer Reihe 'Empfehlungen' festgelegten Grundsätzen zu richten. Besondere Anstrengungen wurden unternommen, um die Definitionen möglichst kurz zu halten, vorzugsweise auf einen Satz beschränkt. Außerdem einigte man sich darüber, daß Definitionen in den vier Sprachen — falls sie formell nicht identisch sein könnten — den gleichen Sinn wiedergeben und die gleiche Informationsmenge enthalten sollen.

Die vier Sprachen sind bei einem Eintrag wie folgt gekennzeichnet: E (Englisch), F (Französisch), D (Deutsch), R (Russisch).

Wo ein Begriff in einer Sprache gebräuchlich, in einer anderen aber ungewohnt oder nicht vorhanden ist, findet sich ein Gedankenstrich (—).

Synonyme sind in begründeten Fällen ebenfalls berücksichtigt und durch Kommas voneinander getrennt. Alle veralteten Begriffe wurden ausgelassen.

Im Falle von Legierungen gleicher Art, die sich nur durch den Namen des vorhandenen Metalls unterscheiden, werden nur einige typische Beispiele genannt, da man davon ausgeht, daß der Leser in der Lage sein wird, die andere Metalle betreffenden Namen abzuleiten.

Ein doppeltes Sternchen nach einem russischen Begriff (**) bedeutet, daß sich dieser Begriff lediglich auf Eisenlegierungen bezieht.

Die Begriffe in allen vier Sprachen werden noch einmal in den alphabetischen Registern am Schluß aufgeführt. Jeder Eintrag mit äquivalenten Begriffen in den vier

Sprachen ist durch eine Zahl gekennzeichnet, die ihn in die Reihenfolge der Einträge einordnet. Diese Zahl setzt sich aus der Gruppennummer und der fortlaufenden Nummer innerhalb der Gruppe zusammen.

Abgesehen von dem Versuch, die Terminologie bis zu einem gewissen Grade zu ordnen und den Informationsaustausch zwischen Sprachräumen zu ermöglichen, kann dieses Wörterbuch hoffentlich auch als Grundlage eines einheitlichen Systems der internationalen Wärmebehandlungsterminologie dienen.

Der Fachausschuß 'Terminologie' des IVW und der Verlag sind sich voll auf der Tatsache bewußt, daß kein Wörterbuch Anspruch auf Unfehlbarkeit machen kann und daß Auslassungen und Irrtümer aufgetreten sein können. Alle Anmerkungen in Bezug auf die Nützlichkeit des Buches und Versäumnisse oder Fehler werden deshalb dankbar entgegengenommen und dienen der Verbesserung der nächsten Auflage.

Im Auftrag des Fachausschusses 'Terminologie' des IVW
Prof. Dr Ing. habil. Eugeniusz TYRKIEL, *Vorsitzender des Fachausschusses.*

Предисловие

В настоящее время, когда для осуществления научного прогресса и международного обмена продукцией и технологией необходимо сотрудничество между специалистами, появилась настоятельная потребность в создании терминологических мостов между различными странами и языковыми районами. Поэтому терминам необходимо дать определение, обеспечить соответствие их значений на всех языках и придерживаться их в письменном изложении и переводах. С этой целью различные национальные и международные организации проводят подготовку словарей по определенным специализированным областям, включая термообработку.

В 1975 г. Международное Общество по Термической Обработке Материалов (МОТОМ) учредило техническую комиссию под названием “Терминология” под председательством профессора Варшавского политехнического института Д-ра Т.Н. Эугениуша ТЫРКЕЛЯ. Перед ней была поставлена задача подготовить многоязычный словарь терминов по термообработке с определениями на четырех официальных языках МОТОМ (английском, немецком, русском и французском) с приложением на языках других государств-членов. Он предназначался для ученых, инженеров, техников и студентов, изучающих термообработку, а также для переводчиков профессиональной литературы в этой области.

В результате проведенной комиссией “Терминология” работы, которая, как правило, собиралась два раза в год, словарь был завершен в 1983 г. Он охватил шестнадцать языков: четыре официальных языка МОТОМ и двенадцать языков государств-членов (болгарский, венгерский, голландский, итальянский, испанский, китайский, польский, португальский, сербскохорватский, финский, шведский, японский). Однако, XII собрание делегатов МОТОМ в Шанхае постановило, что словарь первоначально должен быть издан только на четырех официальных языках (часть I). Форма издания части II, охватывающей остальные языки, будет решена позднее.

Словарь, охватывающий 1175 статей, подразделен на 29 тематических групп, в том числе: теоретические основы термообработки (группы 5-15); процессы термообработки (группы 20-95); основы металловедения (группы 100-45). Так как выбранные термины по металловедению, строго говоря, не относятся к термообработке, несмотря на их употребление в каждой работе по данному предмету, IX собранием делегатов МОТОМ было принято решение включить эти термины без определений.

При составлении словаря и, особенно, при выработке определений, комиссия “Терминология” старалась придерживаться принципов, установленных МОС в своей серии “Рекомендации”. В частности, усилия были направлены на формулирование определений в как можно более сжатой форме, предпочтительно в одном предложении. Была также принята директива в отношении того, что если определения не могут быть формально идентичными на четырех языках, то они должны иметь одинаковый смысл и содержать одинаковое количество информации.

Приняты следующие обозначения четырех языков в статье: E (английский), D (немецкий), R (русский), F (французский).

Если понятие находится в текущем употреблении на одном языке, но является редким или несуществующим – на другом, то в соответствующем случае ставится “—”.

Общеупотребительные синонимы также включены в соответствующих случаях в статьи и отделяются запятыми. Все устаревшие термины опущены.

В случае аналогичных сплавов, различающихся только по названию присутствующего металла, даются только несколько типичных примеров, так как предполагается, что пользователь может вывести термины, относящиеся к другим металлам, по аналогии.

Двойная звездочка “**” после русского термина означает, что данный термин относится только к сплавам на железной основе.

Термины на всех четырех языках также перечислены в алфавитных указателях в конце тома. Каждый термин, имеющий эквиваленты на четырех языках, сопровождается номером, обозначающим его место в перечне статей. Данный номер состоит из номера группы и порядкового номера в пределах данной группы.

Выражается надежда, что, помимо внесения определенного порядка в терминологию и содействия обмену информацией между языковыми районами, настоящий словарь послужит базой для единой системы международной терминологии по термообработке.

Комиссия “Терминология” МОТОМ и издательство вполне осознают, что никакой словарь не может претендовать на безупречность, и что, возможно, имеются опущения и ошибки. Поэтому все замечания относительно полезности словаря и каких-либо замеченных пропусков и ошибок будут с благодарностью приняты и послужат для улучшения следующего издания.

Проф., Д-р Т.Н. Эугениуш ТЫРКЕЛЬ, *председатель технической комиссии “Терминология” МОТОМ.*

Contents

	Page Nos.
05 Transformations in Fe-C alloys	2
10 Theory of precipitation hardening	12
15 Theory of thermochemical treatment	16
20 Basic heat treatment terminology	20
25 Heating	26
30 Cooling	32
35 Annealing	36
40 Quench-hardening treatment	46
45 Tempering	62
50 Precipitation hardening treatment	66
55 Carburizing	68
60 Nitriding	76
65 Diffusion metallizing	82
70 Thermochemical treatment involving diffusion of non-metallic elements (except carbon and nitrogen)	84
75 Multicomponent thermochemical treatment	88
80 Other thermochemical treatments	94
85 Malleablizing of cast iron	96
90 Thermomechanical treatment	98
95 Residual stresses and defects resulting from heat treatment	98
100 Crystallography and lattice defects	102
105 Crystallization and solid-state transformations	108
110 Phase constitution of alloys	110
115 Structure of metals and alloys	116
120 Plastic deformation and recrystallization	124
125 Denominations of alloys	128
130 Properties of metals and alloys	138
135 Physical notions	146
140 Material defects	156
145 Methods of testing	158
English index	171
French index	180
German index	188
Russian index	196

Table des matières

	Page Nos.
05 Transformations dans les alliages Fe-C	2
10 Théorie du durcissement par précipitation	12
15 Théorie du traitement thermochimique	16
20 Notions fondamentales du traitement thermique	20
25 Chauffage	26
30 Refroidissement	32
35 Recuit	36
40 Traitement de durcissement par trempe	46
45 Revenu	62
50 Traitement de durcissement par précipitation	66
55 Cémentation	68
60 Nitruration	76
65 Traitement d'enrichissement en éléments métalliques	82
70 Traitement d'enrichissement en éléments non-métalliques (sauf carbone et azote)	84
75 Traitement d'enrichissement en éléments multiples	88
80 Autres traitements thermochimiques	94
85 Production de la fonte malléable	96
90 Traitement thermomécanique	98
95 Contraintes résiduelles et défauts dus au traitement thermique	98
100 Cristallographie et défauts réticulaires	102
105 Cristallisation et transformations à l'état solide	108
110 Phases constituantes des alliages	110
115 Structure des métaux et alliages	116
120 Déformation plastique et recristallisation	124
125 Désignation des alliages	128
130 Propriétés de métaux et alliages	138
135 Notions physiques	146
140 Défauts de matériaux	156
145 Méthodes d'essai	158
Index anglais	171
Index français	180
Index allemand	188
Index russe	196

Inhaltsverzeichnis

	Page Nos.
05 Umwandlungen in Fe-C Legierungen	3
10 Theorie der Ausscheidungshärtung	13
15 Theorie der thermochemischen Behandlung	17
20 Grundbegriffe der Wärmebehandlung	21
25 Wärmen	27
30 Abkühlen	33
35 Glühen	37
40 Härten	47
45 Anlassen	63
50 Aushärten	67
55 Aufkohlen	69
60 Nitrieren	77
65 Eindiffundieren metallischer Elemente	83
70 Eindiffundieren nichtmetallischer Elemente (ausser Kohlenstoff und Stickstoff)	85
75 Eindiffundieren mehrerer Elemente	89
80 Andere thermochemische Behandlungen	95
85 Tempergußerzeugung	97
90 Thermomechanische Behandlung	99
95 Eigenspannungen und Fehler als Folge der Wärmebehandlung	99
100 Kristallographie und Gitterfehler	103
105 Kristallisation und Umwandlungen im festen Zustand	109
110 Phasenaufbau der Legierungen	111
115 Gefüge der Metalle und Legierungen	117
120 Plastische Verformung und Rekristallisation	125
125 Benennung der Legierungen	129
130 Eigenschaften der Metalle und Legierungen	139
135 Physikalische Begriffe	147
140 Werkstofffehler	157
145 Prüfverfahren	159
Englisches Register	171
Französisches Register	180
Deutsches Register	188
Russisches Register	196

Содержание

	Page Nos.
05 Превращения в сплавах Fe-C	3
10 Теория дисперсионного твердения	13
15 Теория химико-термической обработки	17
20 Общие понятия термической обработки	21
25 Нагрев	27
30 Охлаждение	33
35 Отжиг	37
40 Закалка (стали)	47
45 Отпуск	63
50 Дисперсионное упрочнение	67
55 Науглероживание	69
60 Азотирование	77
65 Диффузионное насыщение металлами	83
70 Диффузионное насыщение неметаллами (кроме углерода и азота)	85
75 Комбинированное насыщение	89
80 Другие виды химико-термической обработки	95
85 Термическая обработка чугуна (ковкий чугун)	97
90 Термомеханическая обработка	99
95 Остаточные напряжения и дефекты, возникающие при термической обработке	99
100 Кристаллография и дефекты решетки	103
105 Кристаллизация и превращения в твердом состоянии	109
110 Фазовое строение сплавов	111
115 Структура металлов и сплавов	117
120 Пластическая деформация и рекристаллизация	125
125 Названия сплавов	129
130 Свойства металлов и сплавов	139
135 Физические понятия	147
140 Дефекты материала	157
145 Методы контроля	159
Английский указатель	171
Французский указатель	180
Немецкий указатель	188
Русский указатель	196

Multilingual Glossary
Lexique Multilingue
Mehrsprachiges Wörterbuch
Многоязычный Словарь

**05-005 transformation temperature,
transformation point,
critical temperature,
critical point**

Temperature at which a change of phase occurs, or, in the case of a transformation occurring over a temperature range, the temperature at the beginning or end of this transformation.

**05-010 transformation range,
critical temperature range,
critical range**

Temperature interval over which a transformation in an alloy takes place on heating or cooling.

**05-015 allotropic transformation,
allotropic change**

Solid-state transformation of a pure metal or homogeneous product from one domain of stability to another, involving a change of crystal structure.

05-020 isothermal transformation

Transformation taking place at a constant temperature.

**05-025 continuous-cooling
transformation**

Transformation taking place under conditions of continuously decreasing temperature.

05-030 diffusional transformation

Transformation in which the phase change involves diffusion.

05-035 diffusionless transformation

Transformation in which the phase change does not involve diffusion.

05-040 shear transformation

Diffusionless transformation which occurs by a shear mechanism.

05-045 massive transformation

Short-range diffusional transformation in a single-phase system where the parent phase and the product phase have the same composition but a different crystal structure.

05-050 pearlitic transformation

Transformation of austenite into pearlite.

05-005 température de transformation

Température à laquelle se produit un changement de phase et, par extension, température à laquelle commence ou s'achève une telle transformation lorsque cette dernière s'étage sur un intervalle de températures.

05-010 domaine de transformation

Intervalle de température à l'intérieur duquel une transformation d'un alliage a lieu au cours du chauffage ou du refroidissement.

05-015 transformation allotropique

Transformation à l'état solide d'un métal pur ou d'un produit homogène par passage du domaine de stabilité de l'un de ses états au domaine de stabilité d'un autre état, avec modification du réseau cristallin.

05-020 transformation isotherme

Transformation se produisant à une température constante.

**05-025 transformation en
refroidissement continu**

Transformation se produisant au cours d'une diminution continue de la température.

05-030 transformation avec diffusion

Transformation au cours de laquelle le changement de phase se produit par diffusion.

05-035 transformation sans diffusion

Transformation au cours de laquelle le changement de phase se produit sans diffusion.

05-040 —

Transformation sans diffusion se produisant selon le mécanisme de cisaillement.

05-045 —

Transformation avec diffusion sur une faible distance dans un système monophasé où la phase mère et la phase produite ont la même composition avec structure cristalline différente.

05-050 transformation perlitique

Transformation de l'austénite en perlite.