Zeitschrift: Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges

Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und

Gewerbe

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 34 (1918)

Heft: 3

Artikel: Die Eigenschaften der Metalle und ihre Veränderung bei der autogenen

Schweissung [Fortsetzung]

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-580962

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 29.10.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

billiger Wohnhäuser durch die Gesellschaft unter Mithilfe der hiesigen großen Industriesirmen in sinanzieller Hinsicht und der Stadt durch überlassung von Bauland zu billigem Preis als Notwendigkeit sestgestellt worden.

Gemeindewohnbauten in Biimpliz (Bern). Die Schulkommission erhielt von der Gemeindeversammlung die Bollmacht zum Berkause von zwei Bauparzellen vom Brünnacker des Statthalergutes an die Einwohnersgemeinde zur Erstellung von Gemeindewohnsbauten. Um der Wohnungsnot zu steuern, beabsichtigt der Gemeinderat, dort ein Doppelwohnhaus mit

sechs Wohnungen zu erstellen.

Renovation der St. Ursenfirche in Solothurn. Mit dem Übergang der St. Ursenfirche an die römischstatholische Kirchgemeinde übernahm es diese, das Bauswerf einer gründlichen Renovation zu unterwersen. Sie hoffte, mit 250,000 bis 300,000 Franken auszufommen. Nun erweisen sich die Arbeiten aber so umfangreich und koftspielig, daß mit einem Voranschlag von über 450,000 Franken gerechnet werden muß. Die Kirchgemeinde hat bereits etwa 250,000 Fr. aufgebracht. Der Rest soll durch Zeichnung freiwilliger Beiträge gedecht werden.

Die Eigenschaften der Metalle und ihre Beränderung bei der autogenen Schweißung.

(Fortfekung.)

Mit dem Gefüge in Zusammenhang steht die Dichthett der Materialten, die vor allem von Einsluß auf die Festigkeit und auf die Härte ist, dann aber auch auf die Konutzung, den Verschleiß der Materialten im Betriebe. Keiner der technisch verwendeten Stoffe ist vollkommen dicht in dem Sinne, daß gar keine Hohlräume zwischen den Massenteilchen vorhanden, oder gar keine, von der Hauptmasse verschledene Fremdkörper eingelagert wären; selbst der reinste, härteste Stahl besitzt noch Fremdkörper. Durch solche Hohlräume und Einlagerungen sind die Körper weniger sest, weniger hart, dem Verschleiß mehr unterworsen, als wenn sie vollkommen dicht wären. Auch zur Untersuchung dieser Dichtheit werden in neuerer



Zeit vielsach Ahproben angewendet, indem man die abgeschliffenen Bruchslächen mit einer Säurelösung (Salzsäure) behandelt, welche die eingelagerten Fremdförper in der Regel ftärker angreift als die Muttermasse und dadurch eine höhere Beurteilung in Bezug auf die Dichtsheit gestattet. Bon der Dichtsheit hängt welter auch der Glanz und die Pollerfähigkeit eines Stoffes in hohem Maße ab. Auf die Eigenschaften der Metalle in magnetischer und elektrischer Beziehung soll hier nicht welter eingegangen werden.

Gehen wir über zu den einzelnen Metallen und ihre Beränderung durch das autogene Schweißen. Das Eisen kann bekanntlich je nach seinem Kohlenstoffgehalt oder je nach der Form des in ihm enthaltenen Kohlenstoffes vollständig verschiedene Eigenschaften annehmen, mas für das autogene Schweißverfahren natürlich von größter Wichtigkelt ift. Im geschmolzenen Gifen befindet fich der Rohlenftoff, von dem die Eigenschaften des Gifens alfo, wie gefagt wesentlich abhangen, immer im gelöften Buftand; erftarrt das Eisen, so geht der gelöste Kohlenstoff in andere Formen über, er kann wie 3 B beim Schmiebeeisen oder beim Flugeisen Tempertoble oder Gifentarbid bilden oder fich wie bei Graugußeisen zu Graphit umwandeln oder aber er kann im Gisen auch als gelöster Kohlenstoff weiterbestehen und je nach dem Rohlenstoff. gehalt bildet dann das Gifen Stahl ober welches Gifen. Einfluß auf die Art der Umwandlung des Kohlenstoffes üben andere dem Eisen beigemengte Stoffe aus, d. h. es hängt ganz von den sonstigen Bestandteilen einer Eisensorte ab, welche Form ber Rohlenstoff nach dem Erstarren des Eisens in diesem annimmt und welche Eigenschaften dann das erhartete Gifen aufweift. Sauptsachlich ausschlaggebend find der Gillzium- und der Mangangehalt des Gifens. Gillzium begunftigt bei Gußetsen die Bildung von Stahl und welchem Eisen. Aber auch die Natur der Schweißstamme ist von großem Einfluß; verwendet man zur Schwetzung Wafferftoff, so tritt eine lokale Entkohlung des Eisens auf; enthalten dagegen die Brenngase in ihren Verbrennungsprodukten freien Rohlenftoff, fo muß fich bei ber Schweißung ber Rohlenftoffgehalt des Gifens vergrößern. Nur wenn auf das geschmolzene Gifen eine neutrale Flamme einwirkt, wie eine folche & B. eine richtig eingestellte Azetylen-Sauerstofflamme darftellt, dann bleibt der Kohlenftoffgehalt des Gifens unverandert. Das geschmolzene Gifen hat dann ferner noch ein großes Lösungsvermögen für freien Bafferftoff; beim Erftarren wird dann diefer wieder ausgestoßen. Es führt diefer Vorgang ju bem bekannten Schäumen der Schweißnaht; enthält hierbei die Schweißflamme freien Kohlenftoff, so tritt eine starke Anreicherung der Schwelknaht mit Kohlenftoff ein und die Naht wird fprobe. Es fann aber auch eine dirette Aufnahme von Rohlenstoff im Gifen statifinden und ein Hartwerden zur Folge haben, wenn eine Azeiglen Schweißstamme unrichtig eingestellt ift. Schmiedeeisen oder Flußelsen kann auf diese Art in der Schweißnaht den Charafter von Stahl ober fogar von Gugetfen annehmen, die Schweißnaht ift bann fprode und bricht bei ber nächften beften außern Beranlaffung.

Das geschmolzene Eisen hat serner die bekannte Eigenschaft, sich mit Sauerstoff zu verbinden und zu verbrennen; dieses Streben des Eisens, Sauerstoff aufzunehmen, steigt mit zunehmender Temperatur. Je nach dem Grade der Sauerstoffausnahme unterscheldet man eine überhitzung des Eisens und ein Beibrennen desselben. Wenn nun zwar die Einwirkung von freiem Sauerstoff auf das geschmolzene Eisen in erster Linte bei solchen Gasen in Betracht gezogen werden muß, die in ihren Verbrennungsprodukten freien Sauerstoff, freien Wasserstoff und freien Kohlenstoff enthalten, so kann

Verband Schweiz. Dachpappen-Fabrikanten E. G.

Verkaufs- und Beratungsstelle: ZURICH Peterhof :: Bahnhofstrasse 30

Telegramme: DACHPAPPVERBAND ZÜRICH · Telephon-Nummer 3636

Lieferung von:

Asphaltdachpappen, Holzzement, Klebemassen, Filzkarton

doch auch bei der Verwendung von Azetylen eine ähnliche Erscheinung auftreten. Es ist dies dann der Fall, wenn das Azetylengas bei seiner Erzeugung überhitt wurde und dadurch das zur Schweißung benutte Azetylen in sogenannte Polymeverbindungen dieses Gases übergegangen ist.

Im gewalzten Eisenmaterial sinden sich Schlackeneinschlüsse, die bei Auswalzen des Materials in der Walzrichtung ausgestreckt werden und zur Bildung von
sasersörmigen Lagerungen Beranlassung geben. Kommt
nun ein solches Material unter der Schweißstamme lokal
zum Schwelzen, dann ziehen sich dies Fasern zu knötchenartigen Körpern zusammen und es hat dies naturgemäß
einen Einsluß auf die Festigkeit des Materials. Die Struktur verstert ihren faserigen Charakter und wird körnig.
Durch geeignete mechanische Nachbearbeitung der Schweißstelle kann man dieser aber wieder den gleichen Charakter
verlehen, wie dem ursprünglichen Walzmaterial.
Mit Graugußeisen bezeichnet man ein Gußeisen von

hohem Rohler stoffgehalt und zwar ift ber Rohlenftoff in diesem Material in Form von Graphit enthalten. Will man nun einen Körper aus Grauguß mit der autogenen Schweißstamme behandeln, so muß man beachten, daß ein Teil des im Material enthaltenen Giliziums verdampft und man daher als Zusakmaterial ein kohlenftoffreiches Graugußeisen mit einem beftimmten höhern Gehalt an Silizium verwenden muß. Außer Silizium enthält das Gußelsen auch noch Mangan, es müßte also, wenn ein Teil des Gillziums verdampft und der Mangangehalt überwiegt, in der Schweißstelle die Bildung von welchem Eisen auftreten. Dies gibt die Erklärung, weshalb so viele Schweißnähte bei Grauguß hart und spröbe werden und in kurzer Zelt wieder reißen oder brechen. Man muß, will man folche mißlungene Schweißungen umgehen, bei der autogenen Schweißung von Grauguß also als Zusatzmaterial Grauguß von höherem Silizium gehalt verwenden. Um den Einfluß des Luftsauerstoffes unwirksam zu machen, und um ein besseres Zusammen-sließen des Materials zu erreichen, empsiehlt es sich, beim Schweißen von Grauguß ferner eines der üblichen Schweißpulver zu verwenden. Es gibt in der neuern Zett auch besonders zusammengestellte Schweißstäbe, die ein Ausdampsen des Siltziums aus dem Grauguß verhindern, so daß dessen Eigenschaft, den Kohlenstoff in graphitische Form überzuführen und so welche Schweiß-nähte zu erzielen, erhalten bleibt. Die zu schweißende Stelle wird zunächst ausgekreuzt, dann mit dem Schweiß, brenner erhitt, bis sie anfängt fluffig zu werden. Den erhitten Tell bestreut man reichlich mit Schweispulver.

Der Schweißstab wird ebenso erhitt, in Schweißpulver getaucht und dann unter ständiger Einwirkung der Schweißstamme in dem geschwolzenen Bade der autogenen Schweißnaht herumgerührt, wobei der Schweißstad absstießt und dadurch die zu verschweißende Stelle mit Zusahmaterial ausstüllt. Der Schweißer muß hierbei den Fluß der Naht genau beobachten, insbesondere muß er darauf achten, daß nicht etwa eine ungebundene Stelle in der Naht vorhanden ist; sollte dies vorkommen, so muß er besorgt sein, daß das Material auch an dieser Stelle ineinander überstließt. Wird eine Grauguß Schweißung hiernach in richtiger Weiße vorgenommen, so wird die Struktur in der Schweißnaht immer eine seinere und das Material ist in der Schweißnaht ein bessers, wie

das übrige des beireffenden Werkftückes.

Hat man Stahlguß zu schweißen, fo hat man darauf zu achten, daß der Kohlenstoffgehalt dieses Materials zwischen bem bes Schmiedeeisens und dem des Grauguß: elsens liegt. Am einfachsten gestaltet sich die Schweißung von Stahl, wenn man Stäbchen aus gleichartigem Material als Zusahmaterial verwendet; hat man keine solchen zur Hand, so kann man auch ein schwedisches welches Holzkohleneisen und einen Gufftab zusammen verwenden, so daß man bei richtiger Vermischung des Materials in der Schweißstelle annähernd gleichen Rohlenftoffgehalt erhält. Bet fehr harten Stahlforten verwendet man vorteilhaft Zusatstäbe mit einem höhern Gehalt an Mangan. Die Schwelfstelle muß man, wenn bas Arbeitsftuct gehartet murbe, ebenfalls einer Bartung untergiehen, benn nur fo erhalt die Schweißftelle biefelben Eigenschaften wie das Material. Für Schmtebeetsen und Flußetsen verwendet man als Zusahmaterial ein kohlenftoffarmes ichwedisches Solzkohleneisen. Gin Flugmittel ift für Schmiede ober Flugeisen nicht erforderlich. Der Schmelapunkt von Schmiedeeisen und Flußeisenblechen liegt bei 1500 und 1600 Grad Celfius, mit steigendem Roblenstoffgehalt verringert sich der Schmelapunkt und finkt bis auf 1050 Grad Celfius herab. Der Schmelz-punkt des Gisenogyds, der der Schweißung feindlichen Berbindung von Gifen und Sauerftoff, liegt ungefahr bei 1350 Grad Celfius. Bet der Schwetzung von Fluß-und Schmledeelsen muß daher stets ein Mitschmelzen etwa auftretender Eisenoryde statisinden und aus diesem Grunde sließt bei der Bearbeitung dieser Materialten das Metall direkt ineinander hinüber, so daß eben die Anwendung eines Flußmittels überscuffig wird. Bet Eisensorten aber, sur die der Schmelzpunkt itefer liegt als ber bes Gisenoryds, konnte eine Schmelzung bes Dryds nicht bewirft werden, da dasfelbe von bem geschmolzenen

Metall selbst immer auf bessen Schmelzpunkt abgekühlt wird. Bet solchen Materialien ist es daher unumgänglich, bei ber autogenen Schwelßung ein Schwelßpulver anzuwenden, das geeignet ist, die bestehenden Eisenoryde chemisch zu lösen. Auch das Rühren mit dem Schwelßstab führt zu einer mechanischen Zerstörung von Eisenoryden.

Der Charafter der Schweißnaht hängt bei Flußelsenblechen auch ganz von der Art der Abkühlung ab, da von dieser eben die Umformung des Kohlenstoffs in Eisen bedingt wird. Eine rasche Abkühlung wird steis zu spröden Schweißnähten führen und daher soll man eben auf eine Langsame Abkühlung bedacht sein.

Bel Gußelsen bedeutet Die Entstehung der gefürchteten Gußspannungen eine weitere unangenehme Begleiterschetnung beim Schweißen. Diese Spannungen werden dadurch verursacht, daß die dickern Teile eines Gufftuckes langsamer erftarren und später schwinden als bie bunnern, und daß diese spätere Schwindung von den dünnern, vorher erftarrten Teilen verhindert werden will. Hierdurch werden in diesen schwächern Teilen, weil bas Gußeisen wenig elaftisch ift, fast teine Dehnung und Busammenbrudung zuläßt, beträchtliche Spannungen her-porgerufen, benen diese Teile häufig nicht gewachsen find. Ift die entftehende Spannung größer als die Feftigfeit bes Gugetfens, fo wird fofort beim Erkalten, ohne welteres Butun, ein Bruch, ein Reißen eintreten; ift die Spannung geringer, so wird dies zwar nicht sofort die Folge sein, aber im spätern Betrieb kann durch einen Schlag, ja nur eine Erschütterung ganz unerwartet und scheinbar unerklärlich ein Bruch herbeigeführt werden. Befonders die übergangsftellen von dunnern in dide Gußteile geben Anlaß zum Auftreten von Gußspannungen und von Brüchen. Der Eniftehung von Guffpannungen, welche die Festigkeit gegoffener Teile sehr beeinträchtigen können, kann in mehrsacher Weise entgegengearbeitet werden, wenn auch eine vollständige Beseitigung dersselben nicht zu erzielen ist. Natürlich muß schon beim Entwurf solcher Gußteile hierauf Rücksicht genommen werben. Dann muß man auf eine möglichst gleiche Erwärmung und ebenso auf eine möglichst gleiche Ab fühlung bedacht sein. Diese Angelegenheit haben wir schon in frühern Artikeln eingehender behandelt.

Auf Rupfer, Aluminium und Blei kommen wir das nächfte Mal zu sprechen. (Schluß folgt.)

Höchst=Preise für den Handel mit Alt=Metallen und Metall=Abfällen.

(Verfüg. des schweiz. Volkswirtschaftsbepart, vom 3. April 1918.) I Es werden folgende Höchstpreise für Altmetalle und Metallabfälle sestgesetzt:

1. Neue Kupferabfälle	A. Rupfer.	
3. Altsufer, leicht, tiegelrecht	1. Neue Rupferabfälle Fr.	3.80
4. Altstupfer, verzinnt		3.80
5. Kupfer von Feuerbüchsen und Stehbolzen 6. Kupferdrahtabfälle bis 5 mm		3.60
6. Rupferdrahtabfälle bis 5 mm		
7. Rupferdrahtabfälle über 5 mm . " 4.60 8. Rupferspäne, rein	5. Kupfer von Feuerbüchsen und Stehbolzen "	(0.010.000.000
8. Kupferspäne, rein	6. Rupferdrahtabfälle bis 5 mm "	
9. Klischeekupfer " 1.80 10. Kupferdrahtabfälle, verzinnt " 3.80 B Messing. 1. Neue Messingabsälle, inkl. Patronenhülsen Fr. 2.90 2. Ultmessing, Guß 1 " 2.60 3. Ultmessing, leicht (Sammelmessing) " 2.40 4. Messing-Stangenspäne . " 2.60		7
10. Kupferdrahtabfälle, verzinnt " 3.80 B Messing. 1. Neue Messingabsälle, inkl. Patronenhülsen Fr. 2.90 2. Ultmessing, Guß 1		
B Messing. 1. Neue Messingabsälle, inkl. Patronenhüssen Fr. 2.90 2. Ultmessing, Guß 1		
1. Neue Messingabsälle, inkl. Patronenhülsen Fr. 2.90 2. Alkmessing, Guß 1	10. Kupferdrahtabfälle, verzunt	3.80
2. Altmessing, Guß 1	B Messing.	
2. Altmeffing, Guß 1	1. Neue Meffingabfälle, inkl. Patronenhülsen Fr.	
4. Meffing-Stangenspäne		
4. Meffing-Stangenspäne		
5. Meffing-Gußspäne	4. Messing-Stangenspäne "	
	5. Meffing-Gußspäne "	2.30

Joh. Graber, Eisenkonstruktions - Werkstätte Winterthese, Wülflingerstrasse. — Telephon.

Spezialfabrik eiserner Formen

Zementwaren-Industrie,

Silberne Medaille 1908 Mailand. Patentierter Zementrohrformen - Verschluss:

🕳 Spezialartikel: Formen für alle Betriebe. 💳

Eisenkonstruktionen jeder Art.

Durch bedeutende Vergrösserungen

2889

höchste Leistungsfähigkeit.

C. Br	onze.						
1. Sammelrotguß				Fr.	3.50		
2. Maschinenbronze				,,	3.70		
1. Sammelrotguß				,,	4.30		
4. Chrmetall				,,,	3.40		
4. Chrmetall				, ,,	2,80		
6. Bronzespäne mit hochprozentigem Zinn-							
und Kupfergehalt				"	3.20		
und Kupfergehalt 7. Bronzedrahtabfälle				,,	3.80		
D. Blei.							
1. Ultes Weichblei				,,,	80		
2. Altes Blei, gemischt .				"	90		
3. Affumulatorenblei				,,	40		
E. 3	inf.						
1. Neue Zinkabfälle 2. Ultes Zink, gemischt .				"	1.40		
2. Altes Zink, gemischt .				"	1.30		
F. 3	inn.						
1. Sammelzinn				. "`	3.80		
2. Altzinn, I. Qualität .				. ,,	6.80		
3. Löffelzinn				. ,,	3.80		
4. Suphonzinn (Suphonföp	fe) .			",	4.80		
G. Lage	rmet	all.					
1. Lagermetallabfälle (Breis	je nach	Legie	erung))			
2. Altes Schriftmetall				,,	1.30		
2. Altes Schriftmetall . H. Nei	ıjilb	er.					
1. Neue Neufilberabfälle.				. ,,	2.90		
2. Neufisberinäne, reine .					2.60		
3. Alt-Reinnickel und Abfal	le .			. ,,	15		
II ~" ~ ' ' '							

11. Für Spezialsorten (z. B. Lötzinn), sür umgesschmolzene oder durch Regeneration gewonnene Metalle und Legierungen werden vorderhand die Preise von Vall zu Vall bestimmt.

Fall zu Fall beftimmt. III. Die Preise verstehen sich per Kilogramm, franko Station des Bersenders, zahlbar gegen bar, sobald die Ware kontrolliert und übernommen ist.

IV. Die zum Handel mit Altmetallen und Metallabfällen ermächtigten Personen und Firmen können für ihre Lieferungen an die Industrie, die solche Metalle verarbeitet, einen Zuschlag von $10^{\circ}/_{\circ}$ zu den jeweils gültigen Höchstreisen berechnen. In diesem Zuschlag ist eine Provision für die Sammelkätigkeit inbegriffen.

v Zuwiderhandlungen gegen obige Bestimmungen werden nach Maßgabe der Art. 4 und 5 des Bundes-ratsbeschlusses vom 3. April 1918 betressend Gewinnung und Verarbeitung von Metallen und den Handel mit solchen geahndet.

Bei Überschreitung oder Umgehung der Höchstpreise sind Käuser und Berkäuser strafbar.