Zeitschrift: Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges

Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und

Gewerbe

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 33 (1917)

Heft: 14

Artikel: Das Härten von Schnellschnittstahl im elektrisch geheizten Salzbad

Autor: Mayer, Eugen

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-576749

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: 27.10.2025

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

des betreffenden Berufsverbandes als auch der Allaemeinheit, der nicht zugemutet werden kann, auf die Ausnütung gunftiger Ronjunfturmöglichkeiten, wie fie namentlich bei größern Bauunternehmungen in Frage tommen, einfach zu verzichten und diesen Verzicht mit zu teuren Breisen zu bezahlen. Die Berhältnisse im Groß und Kleingewerbe sind nach dieser Richtung nicht die gleichen; da aber die Aufstellung besonderer Grundsätze für die beiden Kategorien bei der Arbeitsvergebung nicht wohl möglich ift, darf eine freie Würdigung der verschieden,

artigen Fälle nicht völlig ausgeschlossen werden. In diesem Sinne ift der vorliegende Bersuch einer Reuregelung der Zuschlagserteilung aufzusaffen, der den guten Willen der Behörde bekunden foll, zu der vom Gewerbeftand wie überall, fo auch in St. Gallen anbegehrten Reform bes Submiffionswefens nach Möglichkeit Band zu bieten, ber aber wie jeder Berfuch feine Gignung erft in der Praxis erweisen muß. Man darf fich dabei auch nicht der Illusion hingeben, mit irgend einer Regelung des Verfahrens den Schwierigkeiten bei der Bergebung im einzelnen Falle überhaupt vorbeugen zu können. Auch in der Zukunft wird das gegenseitige Bertrauen zwischen Behörde und Gewerbe die wichtigste Boraussetzung einer befriedigenden Lösung der Submiffionsfrage bleiben. Insbesondere muß dabei an eine lonale Mitwirkung der gewerblichen Berufs : Berbande appelliert werden, denen auch nach Artikel 24 durch den Grundsat möglichster Berücksigung von Kollektivein gaben, sowie durch die Möglichkeit freihandiger Arbeitsübertragung auf Grund einer Tarisvereinbarung eine bevorzugte Stellung einräumt; ber lettere Weg wird wenigstens von einzelnen Berufsgruppen bes Kleingewerbes mit Erfolg betreten werden tonnen. Das unent, behrliche Korrettiv gegen ungebührliche Preisfteigerung durch Ringbildung ift in Artitel 25 enthalten.

Art. 23.

Bei annähernd gleichwertigen Angeboten ift den ortsanfäßigen und einheimischen Geschäften im allgemeinen gegenüber auswärtigen und ausländischen der Borzug zu geben; dabei foll, wie bei der Ber-gebung ohne Ausschreibung, auf möglichfte Abwechslung Bedacht genommen werden.

Art. 24. Rollektiv Eingaben gewerblicher Vereinigungen find möglichft zu berücksichtigen, sofern für die

Arbeitsverteilung der vergebenden Behörde das Genehmigungsrecht vorbehalten bleibt.

Unter den gleichen Voraussetzungen kann ohne vorausgegangene Ausschreibung die Bergebung an eine gewerbliche Bexufsorganisation auf Grund einer mit der vergebenden Behorde abgeschloffenen Tarif Bereinbarung erfolgen.

Art. 25.

Ergibt die Brufung ber Angebote, daß burch Ringbildung eine ungebührliche Breisfteigerung bezwickt wird, fo kann die betreffende Arbeit entweder freihandig vergeben oder in Regte ausgeführt werden.

Die in Artifel 26 und ff. aufgeftellten besonbern Bedingungen betreffend ben Arbeiterschut, die fich in der Hauptsache an die bezüglichen Borschriften der kantonalen Borschriften anlehnen, beruhen auf der heute überall anerkannten Ermagung, daß bei ber Arbeitsvergebung den Interessen nicht nur der Unternehmer, fonbern auch der Arbeiter, als des wirtschafelich schwächern Telles im Dienftverhältnis, Rechnung getragen werden foll. Ihre praktische Bedeutung erhalten diese Vorschriften burch die Beftimmung in lit. c von Artifel 20 bes Entwurfes, wonach Unternehmer, welche für die Einhaltung der fraglichen Bedingungen nicht die erforderliche Sicherhelt bleten, von der Berücksichtigung bei der Buschlagserteilung ausgeschlossen sein sollen. Ein weitergehendes Begehren der Arbeiter-Union, dabei auch die Richtanerkennung des Organisationsrechtes durch einen Unternehmer als Ausschließungsgrund ausdrücklich auf zuführen, konnte namentlich im Hinblick auf die kurzlich in Bürich bei der Auslegung einer ähnlichen Bestimmung zu Tage getretenen Schwierigleiten nicht berucksichtigt werden.

Die über den Abschluß und Inhalt der Berträge aufgeftellten Beftimmungen bringen infofern eine teilweise Neuerung, als instünftig die Normalien bes Schweizer. Ingenieur- und Architelten-Bereins für bie allgemeinen, fowie für bie befondern Bedingungen und Magvorschriften dem Vertrage zugrunde gelegt werden

Das im letten Abschnitt enthaltene Beschwerbes Berfahren bezieht fich, da ben gewerblichen Berbanden bereits bei ber Zuschlagserteilung ein weitgehendes Mitspracherecht eingeräumt wurde, auf allgemeine Beschwerden von Unternehmern und Arbeitern ober Organisationen derselben wegen Mißachtung der im Verordnungsentwurf enthaltenen Vorschriften." (Schluß folgt).

Das Härten von Schnellschnittstahl im elektrisch geheizten Salzbad.

Bon Dipl. Ingenieur Gugen Maner.

Wir haben bereits im Jahrgang 1915 von den Spezialftählen, von ben Schnelldreh oder wie man jest häufig fagt, von den Schnellschnittstählen und ihrer bartung in einer besonderen Abhandlung berichtet.

Heute set auf das Härten der Schnellschnittstähle im

elektrisch geheizten Salzbad kurz hingewiesen.

Beute, wo in allen Ländern, die in den Belikrieg verwickelt find, aus der Metallinduftrie für den Kriegsbedarf herausgeholt wird, was nur menschenmöglich ift, da werden an die Leiftungsfähigkeit der Berkzeuge in der Maschineninduftrie so hohe Anforderungen geftellt, wie taum je zuvor. Bahrend eben fonft, felbft zu Beiten des angeftrengteften Betriebes, ftets nur ein verhaltnis, mäßig geringer Teil ber ju bearbeitenden Gegenftande, role Konftruttionsteile und bergleichen aus einem Mate. rial bestand, bessen Bearbeitung besonders leiftungs, und widerstandsfähige Bertzeuge, wie Drehftable, Bohrer, Frafer erforderlich machte, so find im hinblic auf die gegenwärtigen besonderen Bedursniffe fast ausschließlich Werkzeuge der eben bezeichneten Art erforderlich. Die zur Berftellung diefer Wertzeuge geeigneten Stahlforten find, wie gefagt unter ben Ramen Schnelldreh, Schnellauf. ober beffer Schnellschnittfiahl, Schnellarbeits ober Rapid, ftahl, Spezialftahl, Ebelftahl, Legterungsftahl bekannt. Den gewöhnlichen Rohlenftoffstahl bezeichnet man im Gegenfat hierzu meift fchlechthin als Werkzeug- ober Guß. ftahl. Der Schnellschnittstahl unterscheibet fich im Betriebe dant feiner wesentlich anderen chemischen Zusammen, fegung von dem gewöhnlichen Wertzeugftahl in erfter Linte dadurch, daß er mit großer Barte eine fehr große Bähigkelt verbindet, woraus sich bei richtiger härtetech nischer Behandlung eine fehr große "Schneibhaltigfeit" und Lebensbauer ergibt. Der Schnelldrehftahl verliert, wie wir in unserer Abhandlung von 1915 besonders hervorgehoben haben, durch die Erhitung bei der Arbeit feine Barte nicht. Auf Grund diefer Gigenschaften tann man beim Arbeiten mit Werkzeugen, die aus folchem Stahl hergestellt find, felbft bei ber Bearbeitung von Wertftucken aus fehr hartem Material, eine wesentlich größere Schnittgefchwindigfeit und einen erheblich größeren Vorschub anwenden und infolgedessen auch eine wesentlich größere Arbeitsleiftung erzielen.

Verband Schweiz. Dachpappen-Fabrikanten E. G.

Verkaufs- und Beratungsstelle:

ZURICH

Peterhof:: Bahnhofstrasse 30

Telegramme: DACHPAPPVERBAND ZÜRICH - Telephon-Nummer 3636

1027

Lieferung von:

Asphaltdachpappen, Holzzement, Klebemassen, Filzkarton

Bill man sich aber all diese dem Schnelldrehftahl innewohnenden Vorzüge in vollem Maße zu Ruten machen bezw. Bu Rugen machen tonnen, dann ift, wie oben schon angebeutet, eine richtige hartetechnische Behandlung un

bedingte, unerläßliche Boraussetzung.

Wie wir schon in der ermähnten früheren Abhand lung ermähnt haben, erfordert aber jeder Spezialftahl gang nach ber Art seiner speziellen chemischen Busammensetzung eine mehr ober minder verschiedene Behandlung, und diese schreibt meift das Stahlwerk für die von ihm gesteferten Corten vor. Wir wiffen, man hat beim Bacten bon Stahl zwei Arbeitsvorgänge zu unterscheiben, das Erwärmen bes Härtegutes auf "Härtetemperatur" und das "Abschrecken", d. h. ein mehr oder weniger plötzliches Abkühlen des zu härtenden Werkzeuges auf Luftztemparatur" temperatur. Demgemäß werden von den Stahlwerken auch für jeden dieser Borgange in der Regel besondere Anweisungen gegeben. Der Art des Abschrickens wird von den Werken, nicht immer mit Recht, häufig keine besonden ber Merken, nicht immer mit Necht, häufig keine besondere Bedeutung zugemeffen; erfolgen kann das Ab ichrecken bei Schnelldreh oder Schnellschnitistahl in Talg, Di, Eran, Betroleum oder unter Einhaltung gewiffer Borsichtsmaßregeln auch unter dem Possluftstrahl. Un-gleich höhere Bedeutung mißt man — allerdings mit Recht — der unbedingten Einhaltung der vom Stahlwert vorgeschriebenen Bartetemperatur bei. Der Grund hierfür liegt darin, daß bei einer bestimmten, von der leweiligen chemischen Busammensehung des Stahles ab-bangigen Temperatur, die man kurz als "Härtetemperatur" best in Temperatur, die man kurz als "Härtetemperatur" bes betreffenden Stahles bezeichnet, gewiffe Gefügever-anderungen im Stahl eintreten, die durch das plögliche Abkühlen gemissernaßen sixtert werden, worauf letzten Endes die Härtewirkung beruht. Bei gewöhnlichem Werkzeug- oder Kohlenstoffstahl, der

ber nur aus den beiden chemischen Elementen Gifen- und Rohlenstahl besteht, ist je nach der Höhe seines Kohlenstoffgehaltes nur eine Erhitzungstemperalur von 750 bis 850° C erforderlich, um ihm hierauf beim Abschrecken in ober Baffer Schneidharte zu verleihen; dagegen erforbern alle unter ben Begeiff Schnellschnittstahl. fallenden Stablsorten, die außer Gisen und Kohlenstoff noch andere Bemische Elemente, wie Chrom, Wolfram, Mangan, Banadium, Silicium und bergleichen enthalten, eine weit bohara und falche non etwa höhere Temperatur, und zwar meift eine folche von etwa 1100 bis 1300° C. Diese Temperatur liegt schon über ber Schmelztemperatur von Gußelfen, ihre Erzeugung ift bereits schwierig und im gewöhnlichen Ofen ohne besondere hilfsmittel wie Geblase und dergleichen nicht mehr möglich.

Bur Erziehlung einer guten Härte ift es aber unter allen Umftanden erforderlich, die vorgenannten Bartetemperaturen nicht nur zu erreichen, sondern auch während beliebig langer Bett genau einzuhalten, bezw. in bestimmten Grengen zu regulleren. Aus diefem Grunde ift die Bahl eines geeigneten Barteofens, ber ben angebeuteten Sauptbedingungen nach jeder Richtung hin genügt, für das Barten diefer Cbelfrafte von allergrößter, ausschlagge= bender Wichtigkeit.

Als befonders geeignet jum Barten von Schnelldreh: ftablen haben fich nun die Dfen mit elettrisch geheiztem Salzbad erwiesen; solche Ofen baut u. a. die Allgemeine Elektrizitäts Gefellschaft (A. E. G.) Während bei dem von außen geheizten Muffelofen die Barme erft eine Schamotte= wandung oder eine Schamotteplatte und einen Luftraum, oft auch noch eine Kohlepackung, in die das Härtegut eingebettet ift, bei dem von außen geheizten Salzbadofen erft die Wandung des letteren durchdringen muß, wird beim A. G. G. Salzbadofen die Barme innerhalb bes das hartegut aufnehmenden Schmelzbades felbft, und zwar mittels eleftrischen Stromes erzeugt, ber zu diefem Brede durch ein oder mehrere Eleftrodenpaare, die ebenfalls innerhalb bes Badraumes angeordnet find, dem Bad zugeführt wird.

Die Anwendung dieses Pringips verleiht bem elettrifc geheizten Galzbadofen eine Reihe hartetechnischer und betriebstechnischer Vorzüge, von denen hier folgende her-

vorgehoben fein follen:

Schnellfte und einwandfreie Erreichung auch ber höchften beim barten von Schnellschnittftahl benötigten Temperaturen, die Möglichkeit genauester Ginstellung einer bestimmten Temperatur und Einhaltung dieser Temperatur während beliebig langer Beit, genau gleiche Temperatur an allen Stellen des nugbaren Ermarmungsraumes, außerft gleichmäßige Erwärmung des Härtegutes, daher wesent-liche Berringerung des Härteausschusses. Ferner ift als Borteil zu nennen die Erwärmung des Härtegutes unter Luftabschluß baber teine Bunderbildung. Der Betrieb geftaltet fich geräuschlos, da auch bei den höchften Temperaturen kein Lufikompressor exforderlich ift.

Eine solche Anlage besteht im wesentlichen aus dem Dfen, der mit einer auftlappenden Abdectplatte verfeben ift, einem Reguliertransformator, mittels beffen bie vorhandene Netspannung auf die im Ofen zwischen den Elektroden jeweils benötigte niedrige Betriebsspannung überfett bezw. reguliert wird; ferner einer Schaltanlage mit allen erforderlichen Schalt-, Deg- und Regulier.

apparaten.

Bei ber großen Leiftungsfähigkeit ber Ofen barf wohl

mit einer immer größeren Verbreitung derselben gerechnet werden, zumal man heute ja mit einer gewissen Borliebe dazu neigt, alle hohen Temperaturen auf elektrischem Wege zu erzeugen; bietet doch dieser Weg die größte Sicherheit und Bequemlichkeit im Betriebe. Auch läßt sich der elektrische Betrieb am ehesten allen speziellen Verhältnissen bequem anpassen.

Gelöstes Azetylen oder Azetylen dissous.

Das gelöste Azethlen hat sich seiner besonderen Vorzüge wegen in neuerer Zeit rasch ein großes Anwens dungsgebiet erobert. Was ist nun gelöstes Azethlen, wie wird es hergestellt und welches sind seine besonderen Eigenschaften? Diese Fragen sollen im Nachsolgens den behandelt werden.

Nachdem das Azetylen sich auf dem Gediete der Metallbearbeitung rasch eingeführt und beliedt gemacht hatte, da sag naturgemäß der Bunsch nahe, dieses praktisch so sag naturgemäß der Bunsch nahe, dieses praktisch so wertvolle Gas in gedrauchssertigem, seicht transportsähigem Zustand zu besitzen. Man dachte zusnächst wie bei den anderen Gasen an eine Komprismierung; allein diese wurde sofort ausgeschlossen durch die Eigenschaft des Azetylens, bei einem Druck von mehr als zwei Atmosphären explosible Eigenschaften anzunehmen. Ohne nun auf die geschichtliche Entwicklung der Hernschlung gesösten Azetylens näher einzugehen, seien hier solgende Erklärungen gegeben. Französische Chemiker sanden, daß reines Azeton das Fünsundzwanzigsache seines Bolumens an Azetylen in sich aufzunehmen wermag und daß die Aufnahmesähigkeit außerdem mit dem Druck proportional wächst, so daß z. B. 1 Liter Azeton bei 10 Atmospären Druck 250 Liter Azetylen in sich aufzunehmen imstande ist. Mit dieser

Zu verkaufen: 3 Schrauben-Flaschenzüge

```
500 kg mit Ketten für 3 m Hub
2 do. 1000 " " " " " 4 " "
2 ,, 1500 " " " " 6 u. 15 " "
8 ,, 2000 " " " 3,4,6,8,10,12,15 " "
6 ,, 3000 " 4, 0, 8, 10, 12 " "
6 ,, 5000 " 8, 10, 12, 15 " "
1 ,, 10000 " 10 " 10 " "
```

2 Laufkatzen

		1000	kg.	Tragkraft
10 do.		2000	,	, ,
6 ,,		3000	,	n
3 ,,		4000	,,	, ,
2 ,,		5000	"	n

Sämtliche Hebezeuge gebraucht, jedoch frisch renoviert u. mit 1½ facher Last ausgeprüft!

Gest. Angebote sub Chissre S 3179 an die Expedition.

Entdeckung wäre aber ber Pragis noch nicht gang geholfen gewesen, denn bei gewiffen Temperaturen, refp. Drucksteigerungen lag immer noch eine Gefahr des Berfegens und der Explosion der Azethlenlösung vor. Go lange diese Gefahr nicht restlos beseitigt war, konnte an eine praktische Ausnützung der erwähnten Entdeckung nicht gedacht werden, zumal Temperatursteigerungen in der Prazis nie zuverlässig vermieden werden konnen. Die Schwierigkeit wurde behoben, als eine französische Azethlengesellschaft herausfand, daß die bei der einfachen Lösung von Azetylen in Azeton immerhin noch vor-handene Explosionsmöglichkeit vollkommen beseitigt werden kann, wenn die Auffpeicherung des Azetylens in Azeton in einer vollkommen mit einer porosen Masse ausgefüllten Flasche erfolgt. Die Erklärung diefer Erscheinung kann darin gefunden werden, daß eine porbse Masse nichts anderes darstellt, als ein System von sehr engen Röhren; erfahrungsgemäß wird aber eine Erplosionswelle bei explosiblen Gasen in sehr engen Röhren aufgehalten. Alle Versuche in dieser Richtung haben einwandfrei dargetan, daß eine Explosionsgefahr bei tombinierter Anwendung der Azetonlösung und der porösen Masse vollkommen ausgeschlossen ist.

Der Herstellungsprozeß von gelöstem Azetylen zerfällt in drei Hauptvorgange: Gewinnung von reinem Azetylen, Kompression, Füllung in Flaschen. Eine gand besondere Sorgsalt muß hier darauf verwendet werden, daß das Azetylen absolut frei von Verunreinigungen, frei von Luft und in möglichft trockenem Buftande gewonnen wird. Irgendwelche Verunreinigungen im Mgethlen würden der Kompression große Schwierigkeiten bereiten und seben außerdem die Ausnahmefähigkeit bes Azetons in erheblichem Maße herab. Die Kompression des Alzetylens erfolgt stufenweise; um eine schädliche Erwärmung und damit eine Bersetzung des Azethlens zu vermeiden, wird das Gas bei seinem lebergang von einem Drudfahlinder zum anderen energisch gefühlt. Gewöhnlich wird es zu diesem Zwecke durch Schlangenrohre geleitet, die in Kühlmasser liegen. Die Kompression erfolgt meist in zwei Stufen, doch kommen auch drei ftufige Anlagen vor. Bon den Kompressoren kommt das Azetylen durch eine Druckleitung nach den mit Azeton und poröser Masse gefüllten Flaschen. Die Lösung des Azetylens in Azeton geht ziemlich langsam vor sich und man nimmt daher die Füllung entsprechend vor. Zunächst komprimiert man bis zu dem gewünschten Lö-sungsdruck, dann läßt man die Flaschen eine Zeitlang stehen, wobei der Druck in ihnen erheblich herabgeht. Dann komprimiert man wieder bis zu demselben Druck und dieses Verfahren wiederholt man, bis der Druck in den Flaschen konstant bleibt. In Deutschland ist nach den gesetlichen Bestimmungen eine Herstellung und Berwendung von gelöftem Azethlen bis zu einem Drud von 15 Atmosphären bei 17,5 Grad Celfius gestattet.

Große Schwierigkeiten bereitet die Herfellung der porösen Masse und die Auskleidung der Flaschen mit derselben. Heute besteht diese Masse aus einer sehr porösen Holzbohle und einem zementartigen Bindemittel, dessen Hauptbestandteil Kieselgur bildet. Diese Bestandteile werden mit Wasser zu einem Brei angerührt und dieser wird in die Flaschen eingefüllt. In einem Isen trocknet man dann die Flaschen so lange, dis alles Wasser verdampst ist und die Masse eine hinreichende Konsistenz erhalten hat. Der ganze Prozes ist, wie gesagt, sehr schwierig sachgemäß durchzusühren und ersordert viel Ersahrung. In Amerika verwendet man als Masse Britetts, die aus Asbest hergestellt werden, doch ist unsere Masse der amerikanischen, richtige Herstellung und Eindringung natürlich verausgesetzt, völlig gleich wertig. Insolge des bedeutend geringeren Druckes (15