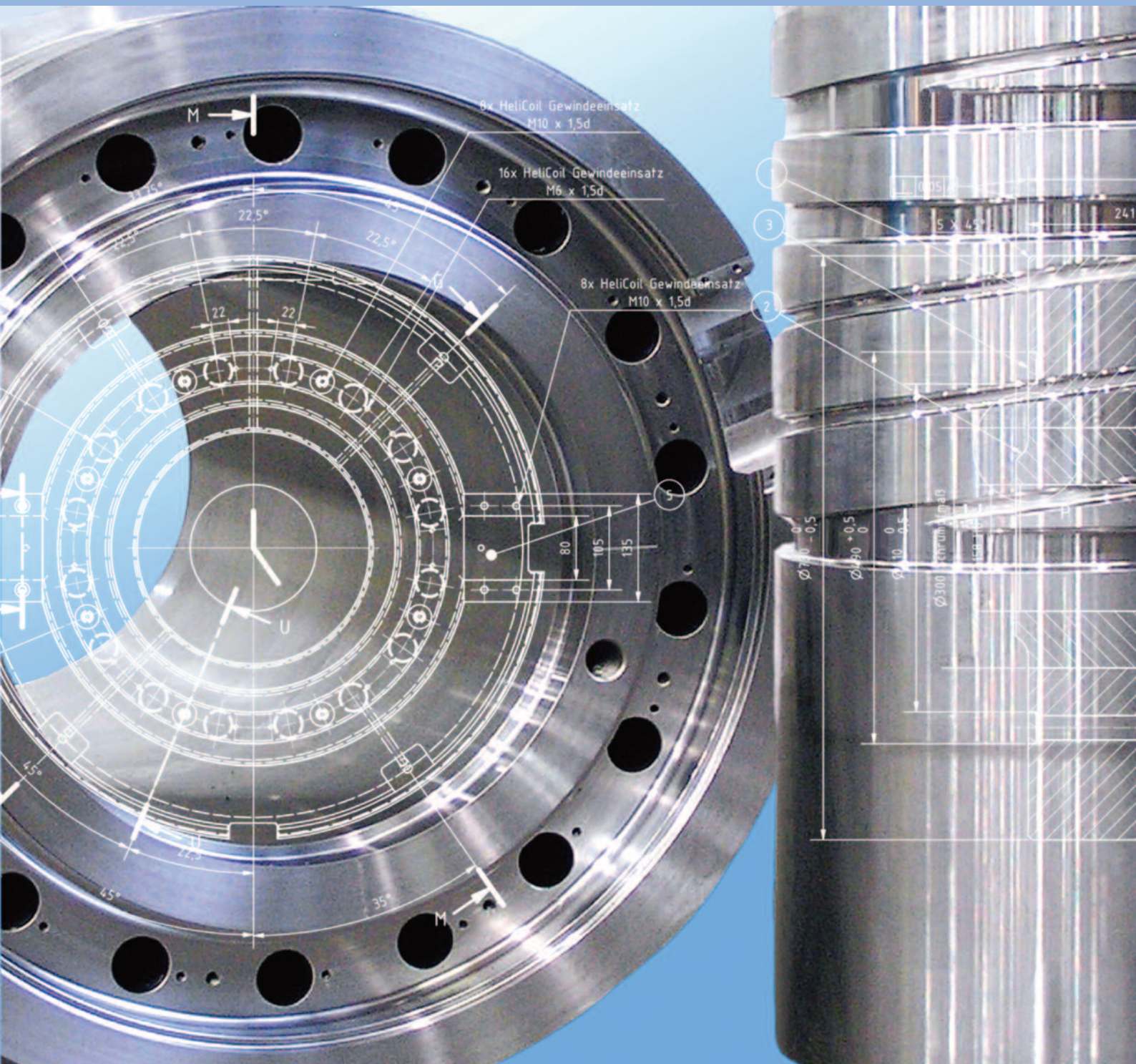


Lösungen für die Strangpressindustrie



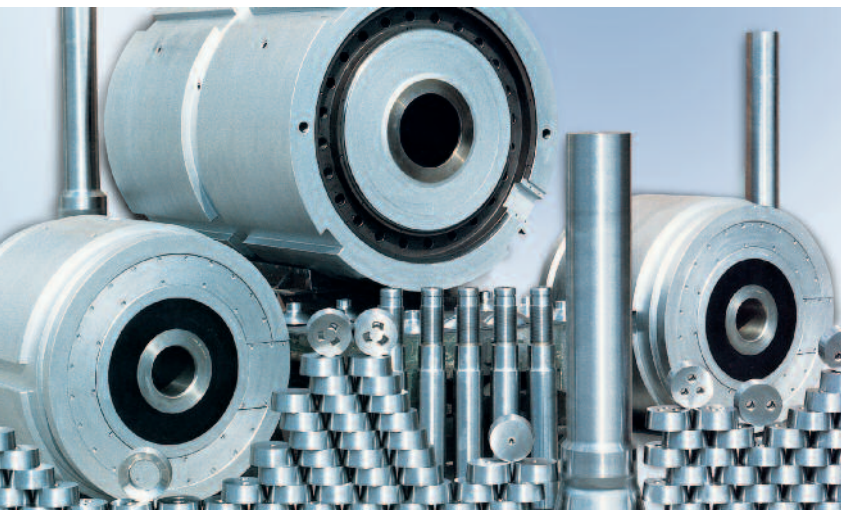
Strangpressindustrie

S+C Extrusion Tooling Solutions (ETS): Top-Partner für die Strangpressindustrie

Die Wirtschaftlichkeit des Strangpressens hängt in hohem Maß von der Leistungsfähigkeit der Werkzeuge, insbesondere von ihren Standzeiten, ab. Dabei wird die Lebensdauer von Strangpresswerkzeugen maßgeblich von diesen vier Hauptfaktoren bestimmt:

- Konstruktion des Werkzeugs
- Werkstoffauswahl und Wärmebehandlung
- Werkzeugherstellung
- Einsatzbedingungen

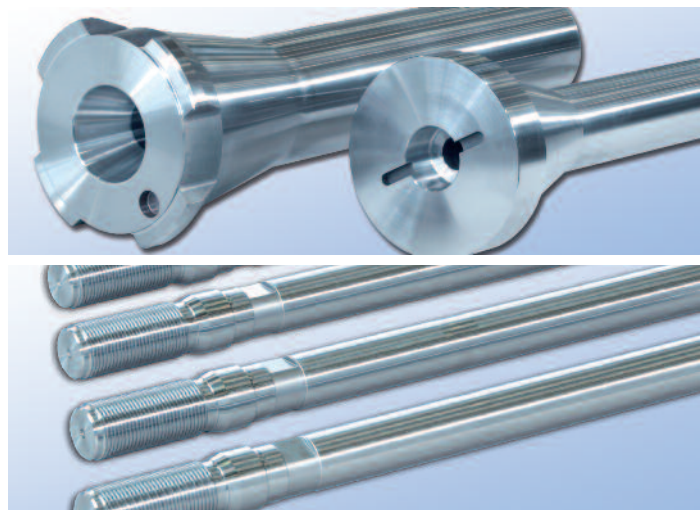
Das sind klare Kriterien für die Kompetenz und Auswahl eines Partners. Der Edelstahlspezialist Schmidt + Clemens gilt weltweit als einer der führenden Zulieferer der Strangpressindustrie, weil S+C über viele Jahre innovativ und zuverlässig ein Know-how aufgebaut hat, das diese Kriterien mehr als erfüllt. Darüber



Werkstoffauswahl für Strangpresswerkzeuge

Die Werkstoffauswahl hängt in erster Linie von diesen Einsatzbedingungen ab:

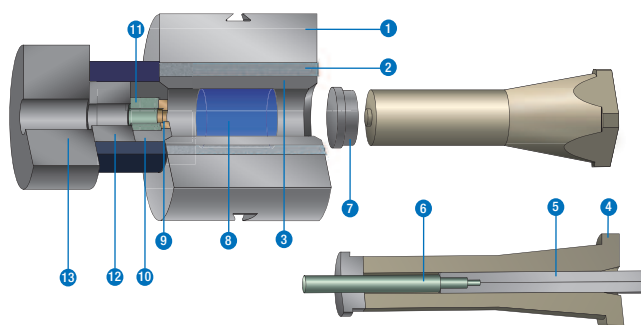
- zu verpressender Werkstoff (Aluminium, Kupfer und Kupferlegierungen, Stahl)
- Presstemperatur (bis zu 1000 °C, teilweise bei langen Kontaktzeiten)
- Pressprogramm/Pressfolge
- Bolzenabmessungen
- Pressenbauart
- Pressgeschwindigkeit
- Presskraft
- Strangprofil



hinaus hat sich S+C im Verlauf langjähriger Zusammenarbeit mit der Strangpressindustrie zu einem Partner entwickelt, der berät und Probleme löst.

Die Fachingenieure von S+C sind deshalb bei der Entwicklung und Konstruktion neuer Werkzeuge sowie der Entwicklung von Verfahrensabläufen international gefragt.

Werkzeuge einer Rohr- und Strangpresse für Metalle



Vorbearbeitete oder einbaufertige Werkzeuge

Ob vorbearbeitete oder einbaufertige Werkzeuge gefragt sind – in jedem Fall ist S+C der richtige Partner, denn die S+C Gruppe verfügt über ein umfassendes Know-how, das international Maßstäbe setzt.

Am Beispiel einer horizontalen Rohr- und Strangpresse werden die wichtigsten Werkzeuge gezeigt. Nicht alle hier dargestellten Werkzeuge haben direkten Kontakt mit dem heißen Pressgut bzw. dienen der Formgebung. Daher ist ihr jeweiliges Beanspruchungsprofil sehr unterschiedlich. Das komplexe Zusammenspiel dieser Teile muss diese Anforderungen erfüllen: Alle Werkzeuge sollen höchste Präzision und Qualität der Strangpressprofile bei niedrigen Werkzeugkosten ermöglichen.

- | | |
|---------------------|------------------------|
| 1. Mantel | 8. Pressbolzen |
| 2. Zwischenbüchse | 9. Pressmatrize |
| 3. Innenbüchse | 10. Matrizenhalter |
| 4. Rohrpressstempel | 11. Matrizenunterstütz |
| 5. Pressdornhalter | 12. Druckplatte |
| 6. Pressdorn | 13. Werkzeughalter |
| 7. Pressscheibe | |

Blockaufnehmer

Blockaufnehmer

Blockaufnehmer sind die teuersten Werkzeuge im Strangpressbereich. Daher kommt ihnen bei Konstruktion, Material und Fertigung eine herausragende Bedeutung zu. Die hohen Beanspruchungen der Blockaufnehmer setzen sich hauptsächlich aus den Umformkräften, den Wärmespannungen und dem Verschleiß zusammen.

Ein besonders hoher Leistungsanspruch, dem sich S+C stellt. Für uns intern sind es diese Anforderungen an „kritische Werkzeuge“, die unser Können herausfordern.

Neben der Materialauswahl ist bei Blockaufnehmern besonders auf die konstruktive Auslegung zu achten. Bereits hier setzen die Möglichkeiten von S+C ein, denn die konstruktive Auslegung gehört zu unserem täglichen Geschäft.

Dies betrifft auch die komplizierte Temperaturführung, wie sie beispielsweise zonenbeheizte und -gekühlte Blockaufnehmer modernster Bauart erfordern. Das ist heute Stand bester S+C Technik, sowohl bei den Produkten als auch im gesamten Know-how eines Systems.

Welche Werkstoffe für einzelne Teile des Blockaufnehmers eingesetzt werden, zeigt die Tabelle. Dort sind sowohl die Werkstoffe für die Verarbeitung von Aluminium als auch von Kupfer und Kupferlegierungen aufgeführt.

Pressstempel

Der Pressstempel muss dem gesamten Verformungswiderstand des Pressguts widerstehen. Die eingesetzten Presskräfte beanspruchen den Stempel sehr stark auf Druck und teilweise auf Knickung.

Auch wenn durch die Verwendung von Pressscheiben der Stempel nicht direkt mit den heißen Bolzen in Kontakt ist, können dort durch die Abstrahlung der Wärme von der Innenbüchse und die Wärmeübertragung durch die Pressscheibe Erwärmungen des Stempelkopfes auftreten. Diese Verhältnisse definieren, neben der hohen Beanspruchung, die Anforderungen an Spezialstähle.

Stähle für diese Anwendung sind in der Tabelle unten aufgeführt.

Werkstoffe für Blockaufnehmer und Pressstempel

Mantel	Leichtmetall		Cu und Cu-Legierungen	
	Werksmarke	Werkstoff Nr.	Werksmarke	Werkstoff Nr.
normale Belastung	WAGT/PHM	1.2311 / 1.2323	PHM	1.2323
	SRSE	1.2714	DCM	1.2343
hohe Belastung	DCM	1.2343	DCM	1.2343
			WM30	1.2367
Zwischenbüchse	Leichtmetall		Cu und Cu-Legierungen	
normale Belastung	PHM	1.2323	DCM	1.2343
	DCM	1.2343	WM30	1.2367
hohe Belastung (mit Kühlung)	DCM	1.2343	WM30	1.2367
Innenbüchse	Leichtmetall		Cu und Cu-Legierungen	
	Werksmarke	Werkstoff Nr.	Werksmarke	Werkstoff Nr.
normale Belastung	DCM	1.2343	WM28	1.2365
	DCV	1.2344		
hohe Belastung	WM30	1.2367	W512	~ 1.2779
			D690	1.2779
			SL6	(Inc. 718)
Pressstempel spezifische Belastung	Leichtmetall		Cu und Cu-Legierungen	
$P_{\text{spez}} \leq 700 \text{ N/mm}^2$	Werksmarke	Werkstoff Nr.	Werksmarke	Werkstoff Nr.
	DCM / DCV	1.2343 / 1.2344	DCM / DCV	1.2343 / 1.2344
$P_{\text{spez}} > 700 \text{ N/mm}^2$	DCM / WM30	1.2343 / 1.2367	WM30	1.2367
			WM30	1.2367

Pressmatrizen und Matrizeinsätze

Pressmatrizen und Matrizeinsätze

Die der Formgebung dienenden Pressmatrizen sind zweifelsohne den höchsten Beanspruchungen durch Temperatur, Reibung, Druck und Verschleiß ausgesetzt. Natürlich möchte deshalb jeder Pressbetrieb Werkstoffe verwenden, die eine möglichst lange Lebensdauer gewährleisten, aber meist sehr kostenintensiv in der Herstellung sind.

Die Lebensdauer wird jedoch nicht nur durch diese Beanspruchungen bestimmt. Hinzu kommen Kriterien wie die konstruktive Ausführung der Werkzeuge, das Profildesign, Toleranzen und Oberflächengüten des Pressguts und andere mehr.

Aufgrund der Vielschichtigkeit der Anforderungen gibt es weder für Vollmatrizen noch für Matrizeinsätze universell verwendbare Werkstoffe. Bei der Auswahl des Matrizenwerkstoffs muss deshalb immer der jeweilige Einzelfall betrachtet werden. Die folgende Tabelle gibt Auskunft über die umfangreiche Auswahl an Werkstoffen.

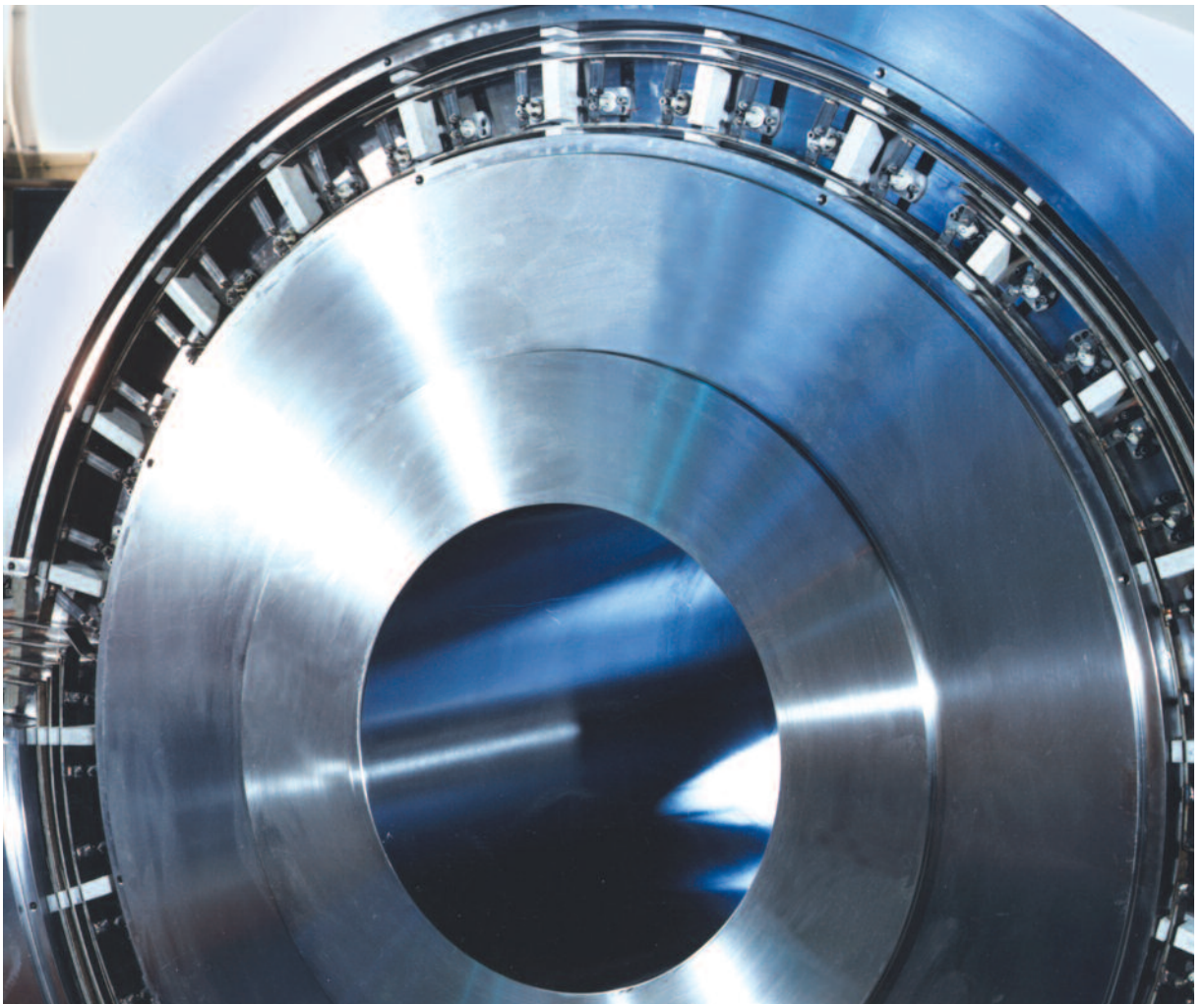
S+C Fachingenieure beraten Sie gerne bei der Werkstoffauswahl.

Pressscheiben

Die Pressscheiben übertragen die vom Pressstempel aufgebrachte Kraft auf den Bolzen. Sie stehen deshalb während des gesamten Pressvorgangs mit dem Bolzen in Kontakt. Dabei werden sie lokal stark erwärmt.

Nach dem Pressvorgang müssen sie auf Normaltemperatur abgekühlt werden. Diese Werkzeugkomponenten werden durch die großen Temperaturschwankungen sehr hohen Belastungen ausgesetzt. Beim Pressen mit einer Schale wirkt außerdem eine hohe Wärmebeanspruchung auf die Kanten ein.

Wie bei den Pressmatrizen ist auch bei den Pressscheiben grundsätzlich zwischen der Verarbeitung von Aluminium und Schwermetallen zu unterscheiden.

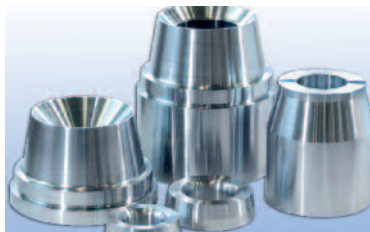
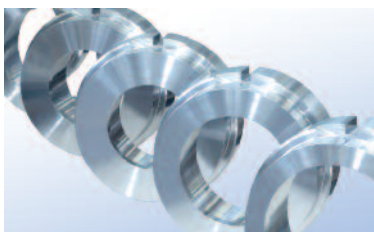


Werkstoffe für Pressmatrizen

Aluminium		Werksmarke	Werkstoff Nr.
Pressmatrizen	Profile mit normaler Beanspruchung	DCM / DCV	1.2343 / 1.2344
Kammerwerkzeuge	Profile mit hoher Beanspruchung	WM30	1.2367
Cu und Cu-Legierungen		Werksmarke	Werkstoff Nr.
Vollmatrizen	Stangen und Profile mit normaler Beanspruchung	WM28 / PWC PWC2 / REM W512	1.2365 / 1.2678 1.2888 / 1.2731 -1.2779
Matrizeneinsätze	Profile, Drähte und Rohre mit hoher Beanspruchung	REM / REM Spez. SL6 / SL15 P63 / P42W / P42H Keramik	1.2731 / 1.2758 2.4668 / 2.4973 2.4979 / Stellite 3/4 Keramik

Werkstoffe für Pressscheiben

Leichtmetall		Werksmarke	Werkstoff Nr.
Pressscheiben	normale Beanspruchung	DCM / DCV	1.2343 / 1.2344
	hohe Beanspruchung	WM30	1.2344 / 1.2367
Feste Pressscheiben	normale Beanspruchung	DCM / DCV	1.2343 / 1.2344
	hohe Beanspruchung	WM30	1.2367
Cu und Cu-Legierungen		Werksmarke	Werkstoff Nr.
Pressscheiben	normale Beanspruchung	WM28 / PWC WMC	1.2365 / 1.2678 1.2885
	hohe Beanspruchung	PWC2 / W512 SL6	1.2888 / ~1.2779 2.4668



Pressdorne

Pressdorne

Pressdorne werden während des gesamten Pressvorgangs vom heißen Bolzen umschlossen. Entsprechend hoch ist die Temperaturbeanspruchung. Gleichzeitig wird mit dem Dorn auch häufig gelocht. Das bedeutet hohe Knick- und Druckbelastung.

Während des Pressvorgangs fließt zudem das Material entlang der Dornoberfläche, wodurch hohe Reibungs- und Zugkräfte auftreten. Pressdorne werden hauptsächlich bei der Schwermetallverarbeitung eingesetzt. Doch sind in der Tabelle auch Werkstoffe für Dorne zum Einsatz mit Aluminium aufgeführt. Die Dornqualität bestimmt die Leistung. S+C hat das notwendige umfangreiche Know-how zur Herstellung fertiger Dorne.



Sonstige Strangpresswerkzeuge

Lediglich die Verschlussplatten beim Indirekt-Pressen kommen noch mit dem eigentlichen Pressgut in Kontakt. Bei den Putzscheiben beschränkt sich der Kontakt nur noch auf die verbleibende Schale und den Pressrest. Die thermischen Beanspruchungen sind daher zum Teil von untergeordneter Bedeutung.

In der Tabelle unten sind weitere Werkzeuge für das Strangpressen zusammengefasst.



Werkstoffe für Pressdorne

Aluminium		
Pressdorne mit Abmessungen	Werksmarke	Werkstoff Nr.
bis 40 mm Ø (ohne Kühlung)	DCV / WM30	1.2344 / 1.2367
> 40 mm Ø (mit Kühlung)	DCV / WM30	1.2344 / 1.2367
> 120 mm Ø (ohne Kühlung)	DCM / DCV	1.2343 / 1.2344

Cu und Cu-Legierungen		
Pressdorne mit Abmessungen	Werksmarke	Werkstoff Nr.
bis 40mm Ø (ohne Kühlung)	PWC / WM28	1.2678 / 1.2365
> 40mm Ø (mit Kühlung)	WM28 / WM30	1.2365 / 1.2367
> 120mm Ø (ohne Kühlung)	WM30 / DCV	1.2367 / 1.2344
Dornspitzen	WM30 / SL15	1.2367 / 2.4973

Werkstoffe für Strangpresswerkzeuge

Aluminium		
	Werksmarke	Werkstoff Nr.
Pressdornhalter	SRSE / DCM	1.2714 / 1.2343
Druckplatten/Pressscheiben	SRSE / DCM	1.2714 / 1.2343
Matrizenhalter	SRSE / DCM	1.2714 / 1.2343
Verschlussplatten	DCM	1.2343

Cu und Cu-Legierungen		
	Werksmarke	Werkstoff Nr.
Putzscheiben	DCV	1.2344
Pressdornhalter	SRSE / DCM	1.2714 / 1.2343
Druckplatten/Pressscheiben	SRSE / DCM	1.2714 / 1.2343
Matrizenhalter	WM28 / PWC W512	1.2365 / 1.2678 ~1.2779
Verschlussplatten	WM28 / PWC W512 / SL6	1.2365 / 1.2678 ~1.2779 / 2.4668

Strangpress Service Center (SSC)

Neben dem umfangreichen Programm der Warmarbeitsstähle in Form von Stäben und Schmiedestücken hat sich S+C als Lieferant von fertig bearbeiteten Werkzeugen und Bauteilen weltweit einen Namen im Markt gemacht.

Für Kunden in der Strangpressindustrie bietet S+C eine vollständige Palette von Werkzeugen und Bauteilen einschließlich Planung, Konstruktion und Kundendienst an.

S+C plant gemeinsam mit dem Kunden, konstruiert und fertigt komplette Blockaufnehmer einschließlich der Steuerung von Heizung und Kühlung. Diese Blockaufnehmer „betreut“ das Strangpress Service Center ein Leben lang.



Vorteile für den S+C Kunden

- alles aus einer Hand, von der Planung bis zum fertigen Werkzeug
- zuverlässige und kurze Lieferzeiten
- hohe Fachkompetenz
- umfassender technischer Support
- Kosteneinsparungen durch spezielle Fertigungsanlagen und -techniken
- zukunftsweisende Forschung und Entwicklung in Zusammenarbeit mit international führenden Instituten und Universitäten

Umbüchsen im Strangpress Service Center

Der Blockaufnehmer ist das Herzstück der Strangpresse. Seine Leistung und die der Innenbüchse hängen in hohem Maße von der sorgfältigen Wartung und vom sachgerechten Wechsel der Innenbüchse ab.

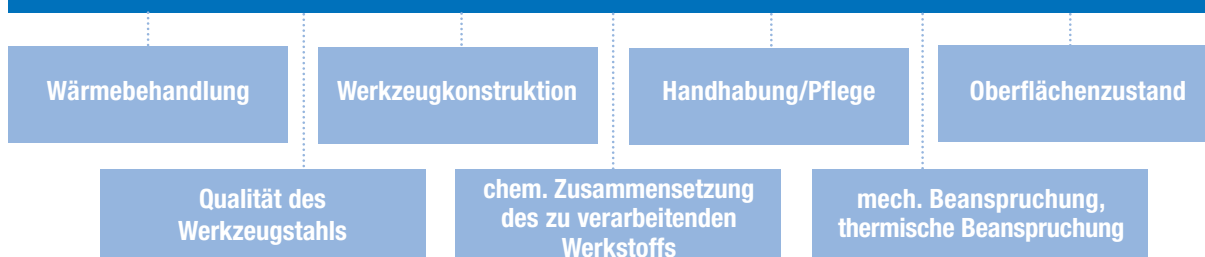
Im Strangpress Service Center (SSC) werden für Blockaufnehmer alle Diagnoseergebnisse, durchgeführten Arbeiten und Maße dokumentiert.

So bekommt jeder Blockaufnehmer seine individuelle Dokumentation – den S+C Pass, der über Qualitäten, Diagnose, Leistungsmerkmale, Wartung, Büchsenwechsel und Reparaturen lückenlos den gesamten „Lebenslauf“ dokumentiert. Dadurch wird präzise Arbeit bei möglichst langen, kostengünstigen Standzeiten erreicht. Denn S+C steht für optimale Leistung.

Kompletter S+C Service beim Umbüchsen

- Wir fertigen eine Ersatzbüchse aus Märker® Warmarbeitsstahl. Dies erfolgt am besten rechtzeitig vor dem Umbüchsen. Vorgefertigte Büchsen können bis zum Eintreffen der Blockaufnehmer bei S+C eingelagert werden. Dadurch lässt sich die Zeit für das Umbüchsen erheblich verkürzen.
- Sorgfältige Überprüfung auf Risse oder Beschädigungen des Blockaufnehmers. Gegebenenfalls können Reparaturschweißungen ausgeführt werden.
- Messung der Härte der einzelnen Teile des Blockaufnehmers
- Ausschrumpfen der verschlissenen Innenbüchse und eventuell der Zwischenbüchse
- Beurteilung und ggf. Egalisieren der Mantel-/Zwischenbüchsenbohrung
- Fertigbearbeiten der neuen Büchse auf Schrumpfmaß
- Einschrumpfen
- Erstellen des Messblatts mit den Einschrumpfmaßen
- Honen der Innenbüchsenbohrung
- Nach Absprache Überprüfung und eventuell Reparatur der Heizung
- Auftrag für eine neue Ersatzbüchse als Lagerergänzung

LEBENSDAUER DES WERKZEUGS



PETROCHEMIE

Branchen

- Petrochemie
- Eisenerz-Direktreduktion

Services für die Petrochemie

- Metallurgie und Werkstoff-Engineering
- Materialanalysen und -untersuchungen
- Metallurgische Fehleranalysen
- Prozess- und Werkstoffberatung
- Design von Rohren und Rohrssystemen
- Dienstleistungen beim Verschweißen unserer Werkstoffe
- Konvektionszonen

Produktionsstätten

Deutschland, Spanien, Malaysia, Brasilien, Tschechische Republik, Saudi Arabien

Kontakt

schleuderguss@schmidt-clemens.de
Tel.: +49 2266 92-258
Fax: +49 2266 92-369

SPEZIALPRODUKTE

Branchen

- Trenntechnik
- Energietechnik
- Industrieofenbau
- Marine-/Offshore
- Chemie und Petrochemie

Services von SP

- Werkstoff- und Konstruktionsberatung
- Mechanische Bearbeitung
- Labordienstleistungen
- Schweißbetrieb

Produktionsstätten

Deutschland

Kontakt

sp@schmidt-clemens.de
Tel.: +49 2266 92-413
Fax: +49 2266 92-538

S+C EXTRUSION TOOLING SOLUTIONS

S+C Extrusion Tooling Solutions GmbH
Kaiserau 2, 51789 Lindlar
Deutschland

Branchen

- Strangpressindustrie

Services der ETS

- Umbüchsen
- Lohnbearbeitung
- Videoskopische Untersuchungen
- Prozessberatung

Produktionsstätten

Deutschland

Kontakt

ets@schmidt-clemens.de
Tel.: +49 2266 92-492
Fax: +49 2266 92-509

S+C MÄRKER

S+C Märker
Kaiserau 2, 51789 Lindlar
Deutschland

Anwendungen im korrosionsbeständigen Bereich

- Pumpenbau
- Marinetechnik
- Energietechnik
- Chemische Industrie
- Anlagen- und Maschinenbau

Produktionsstätten

Deutschland

Kontakt

maerker@schmidt-clemens.de
Tel.: +49 2266 92-211
Fax: +49 2266 92-477

S+C BOWERS & JONES

S+C Bowers & Jones Ltd.
Zweigniederlassung Deutschland
Kaiserau 2, 51789 Lindlar
Deutschland

Branchen

- Walzen-, Rollen- und Röhrenhersteller

Produktionsstätten

Großbritannien

Kontakt

rolls@schmidt-clemens.de
Tel.: +49 2266 92-417
Fax: +49 2266 92-420



S+C Extrusion Tooling Solutions GmbH

Postfach 11 40, 51779 Lindlar, Deutschland

Tel.: +49 2266 92-492 · Fax: +49 2266 92-509

E-Mail: ets@schmidt-clemens.de

sc-ets.de