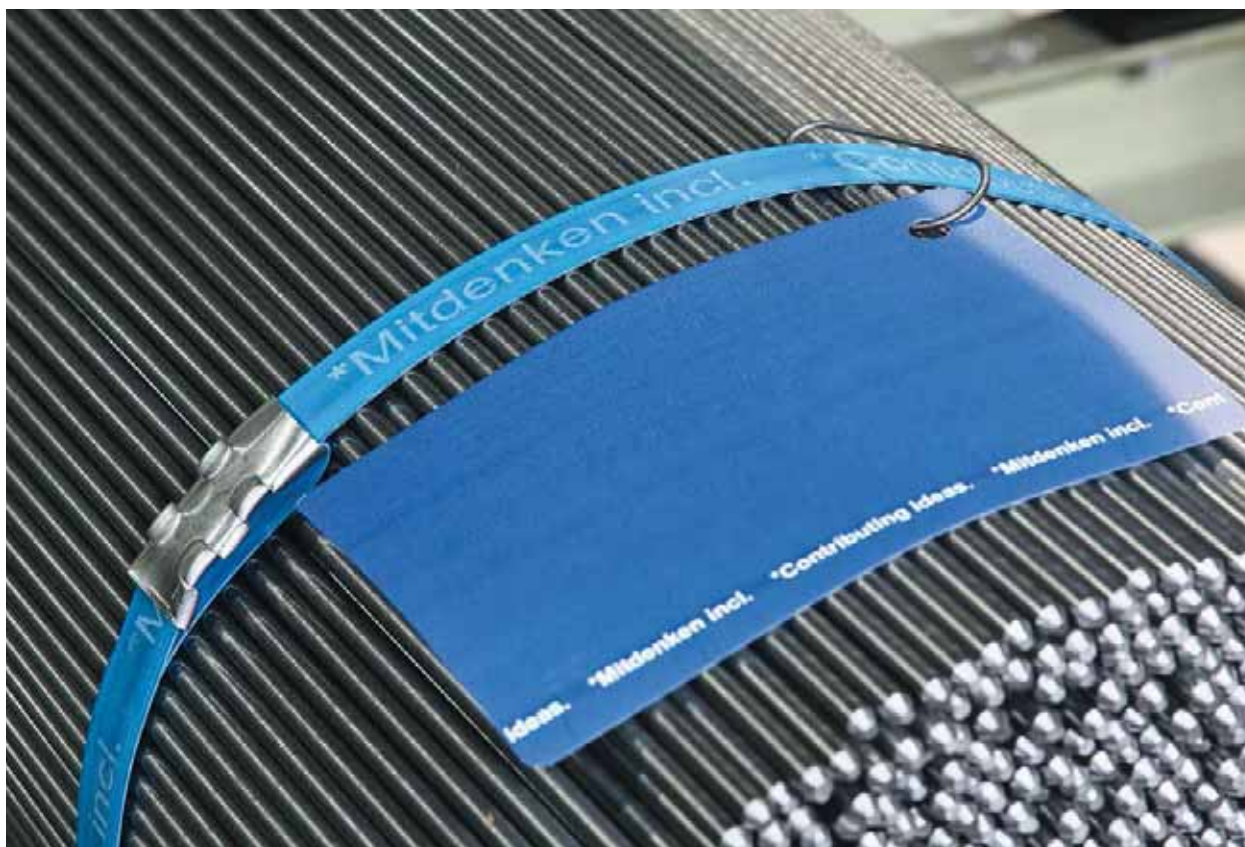


DEGLI ACCIAI TRAFILATI PERFORMANTI PER I PARTICOLARI DI PRECISIONE

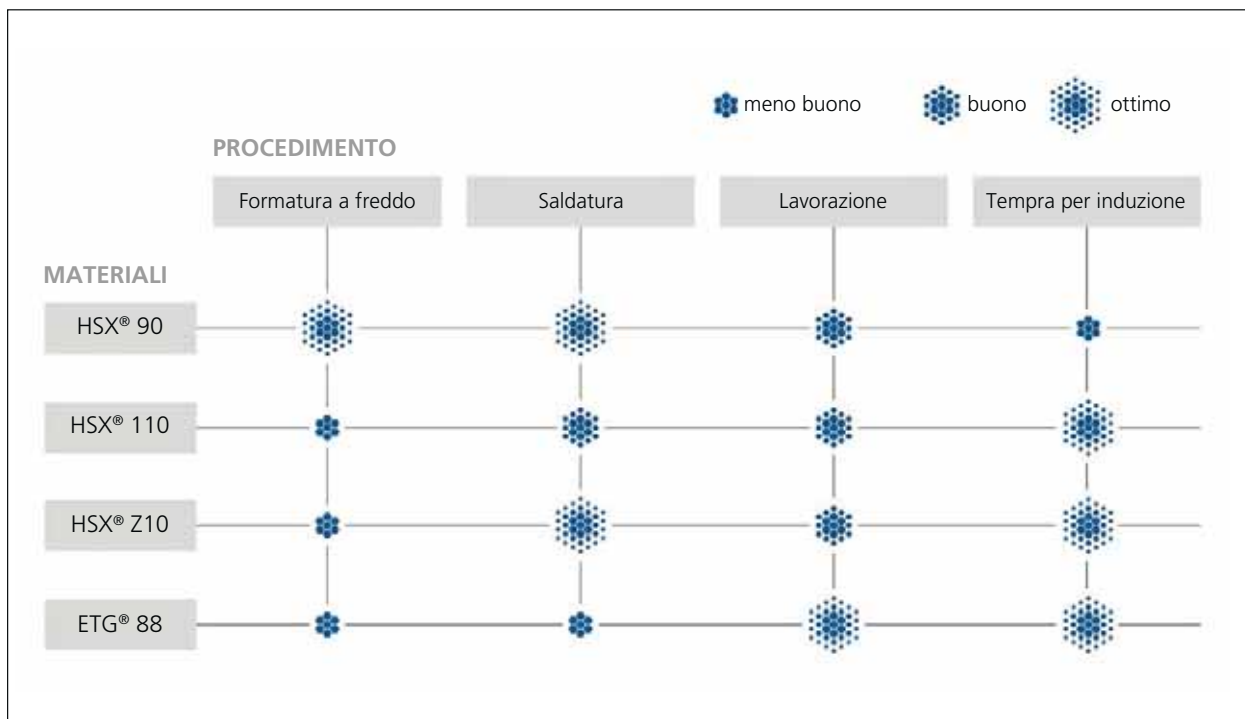
Fornire degli acciai più resistenti e di qualità migliore, questa è la missione che si è data Steeltec AG, una società del gruppo Schmolz + Bickenbach. Gli esperti degli acciai trafilati lavorano senza sosta su dei materiali nuovi adattati alle crescenti esigenze dei settori appartenenti all'industria dell'automobile, della costruzione di macchine e dell'idraulica: il nuovo acciaio modulare HSX® 90 apporta una grande varietà di proprietà meccaniche e tecnologiche. E' inoltre indicato alle applicazioni che esigono contemporaneamente una resistenza elevata e buone qualità di duttilità, di malleabilità e di lavorabilità. I vantaggi del nuovo acciaio HSX® Z10 si evidenziano specialmente con i particolari di precisione sottoposti a delle sollecitazioni statiche e dinamiche elevate.



Intrinsecamente gli acciai speciali ad alta e altissima resistenza di Steeltec AG offrono una resistenza elevata e una buona lavorabilità.

I componenti a parete fine, così come i componenti sottoposti a delle pressioni elevate o che devono essere a tenuta stagna sotto pressioni esterne e interne sono, tra l'altro, messi in opera in dei sistemi d'aiuto alla condotta e di sicurezza, così come nei motori moderni dei veicoli automobili. Essi devono, per alcuni, essere in grado di sopportare sia le sollecitazioni trasversali che longitudinali. L'ottenimento

di un'affidabilità e di una resistenza elevate nell'ambito dell'applicazione richiede dei materiali a struttura pura e omogenea e a isotropia elevata delle proprietà. E' il caso degli acciai bainitici. E' principalmente per questa ragione che Steeltec AG, che fa parte del cerchio ristretto dei fornitori di acciai speciali, ha aggiunto un nuovo acciaio bainitico alla sua gamma di prodotti. «Per possedere la ricetta del



Che si tratti di stampaggio a freddo, di saldatura, di lavorazione o di tempra per induzione, gli acciai speciali ad alta e altissima resistenza di Steeltec AG coprono le differenti tecnologie di fabbricazione dei componenti.

successo, non è sufficiente una struttura di purezza elevata. I differenti campi di applicazione impongono altresì delle esigenze speciali totalmente diverse per quanto riguarda il materiale» spiega il Signor Guido Olschewski, Direttore del management della qualità e dello sviluppo in Steeltec, una società del gruppo Schmolz + Bickenbach. Allo scopo di ottenere l'acciaio flessibile al massimo per una moltitudine di componenti, gli esperti degli acciai trafilati hanno ideato un materiale modulare: l'HSX® 90. Una delle caratteristiche primordiali che lo distinguono dagli altri tipi è l'aggiustamento mirato delle proprietà meccaniche e tecnologiche. La sua resistenza alla trazione si situa tra 700 e 1000 MPa, mentre il suo allungamento alla rottura può variare tra il 10 e il 20%. L'aggiustamento su misura delle proprietà dell'acciaio si svolge in concertazione con il cliente il quale diventa un vero partner dello sviluppo. Le esigenze di fabbricazione e di costruzione specifiche costituiscono la base dello sviluppo e Steeltec le traduce in caratteristiche del materiale.

Una caratteristica distintiva dell'acciaio HSX® 90: la modularità

Quale esperto degli acciai speciali ad alta e altissima resistenza, il fabbricante di acciai trafilati si affida alla sua conoscenza dei processi per ottimizzare il materiale in funzione dei desideri del cliente. Per ottenere

la grande varietà di proprietà meccaniche e tecnologiche, l'azienda ritocca i parametri durante la trafilatura. L'acciaio speciale possiede intrinsecamente delle qualità di resistenza elevata e ciò offrendo delle buone proprietà di lavorabilità. Nel contempo, si presta bene allo stampaggio così come alla saldatura. In fine presenta altresì un interesse innegabile per le costruzioni complesse. Ad esempio, l'acciaio HSX® 90 è già stato testato con successo per l'involucro dell'airbag che contiene il gas che serve a gonfiare il cuscino. Sino all'attivazione dell'airbag, questo rivestimento resta costantemente sotto pressione. Per fabbricare quest'elemento delicato, viene effettuato un foro nell'acciaio in barra. L'acciaio HSX® 90 permette di saldare l'involucro in un tempo brevissimo affinché il gas introdotto non possa fuoriuscire.

Per sfruttare i vantaggi della modularità durante il processo di fabbricazione, Steeltec fa, tra l'altro, variare l'alloggiamento. La fabbricazione delle viti senza fine utilizzate nell'ambito della manutenzione e della trasmissione, ricorre sovente al procedimento di lavorazione tramite l'asportazione dei trucioli. La riduzione dell'allungamento migliora la lavorabilità mentre invece per le viti senza fine realizzate tramite formazione a freddo, si esige un allungamento importante del materiale. Per quanto riguarda le sollecitazioni del componente, Steeltec dispone di diagrammi di Haigh e Wöhler, allo scopo di calcolare la

Esempio di applicazione : riduttore a vite senza fine

Diametro < 15.0 mm

Confronto delle proprietà fisiche e meccaniche

	ETG® 25	HSX® 90	ETG® 88	ETG® 88 C+
Rp 0.2 [MPa]	> 660	> 850	> 685	> 820
Rm [MPa]	800-900	> 880	800-950	960-1150
A5 [%]	> 12.0	> 12.0	> 7.0	> 7.0
Struttura	Ferrite/perlite	Bainite	Ferrite/perlite	Ferrite/perlite
Lavorabilità				
Saldabilità				
Malleabilità a freddo				

Criterio di valutazione: meno adeguato perfettamente adeguato

La fabbricazione delle viti senza fine, utilizza frequentemente il procedimento di lavorazione tramite asportazione dei trucioli o il procedimento di stampaggio a freddo - dopo l'aggiustamento delle sue proprietà meccaniche e tecnologiche l'acciaio HSX® 90 è idoneo per le due funzioni.

A PROPOSITO DI STEELTEC AG

Steeltec AG è uno dei leader europei della fabbricazione di acciai trafilati e, più particolarmente, di acciai speciali ad alta e altissima resistenza, nonché di acciai speciali per la tornitura. A questo titolo, essa è un partner maggiore dei settori dell'automobile, dell'idraulica e della costruzione di macchine. Steeltec migliora incessantemente le qualità e i procedimenti di fabbricazione dei suoi acciai, in concertazione con i suoi clienti, i suoi fornitori e con alcuni istituti di ricerca. In tal modo accresce la competitività sull'insieme della catena di produzione di valore. Nel quadro dei suoi partner di ricerca, Steeltec mette a punto gli acciai più resistenti adattati a ogni applicazione.

resistenza ideale alla fatica al momento delle sollecitazioni in pressione e in trazione nonché la resistenza alle sollecitazioni dell'acciaio nel contesto di applicazioni concrete. Quest'approccio è altresì pertinente per le costruzioni leggere sottoposte a delle sollecitazioni elevate.

Altra specificità dell'acciaio: Il materiale è appropriato anche per le applicazioni magnetiche dolci, ad esempio nel settore delle elettrovalvole o per i componenti dei motori elettrici: la resistenza elettrica specifica è, per l'ottimizzazione corrispondente all'acciaio, relativamente elevata; ciò riduce le perdite di energie nelle applicazioni a corrente alternativa.

Acciaio speciale bainitico

Il cuore dell'acciaio HSX® 90 è un materiale bainitico della Swiss Steel AG, una Società sorella della Steeltec. «Le inclusioni parassite nell'acciaio potrebbero ridurre l'affidabilità del materiale ed è la ragione per la quale abbiamo scelto una struttura bainitica molto pura per un materiale di base», puntualizza il Signor Olschewski. «In tal modo evitiamo la formazione di cricche nell'applicazione e otteniamo una malleabilità eccezionale. Peraltro il materiale offre delle qualità notevoli per una saldabilità di precisione, ad esempio tramite laser».



L'azienda influisce sulle proprietà meccaniche e tecnologiche degli acciai speciali, tra l'altro, l'aggiustamento dei parametri in fase di trafilatura.

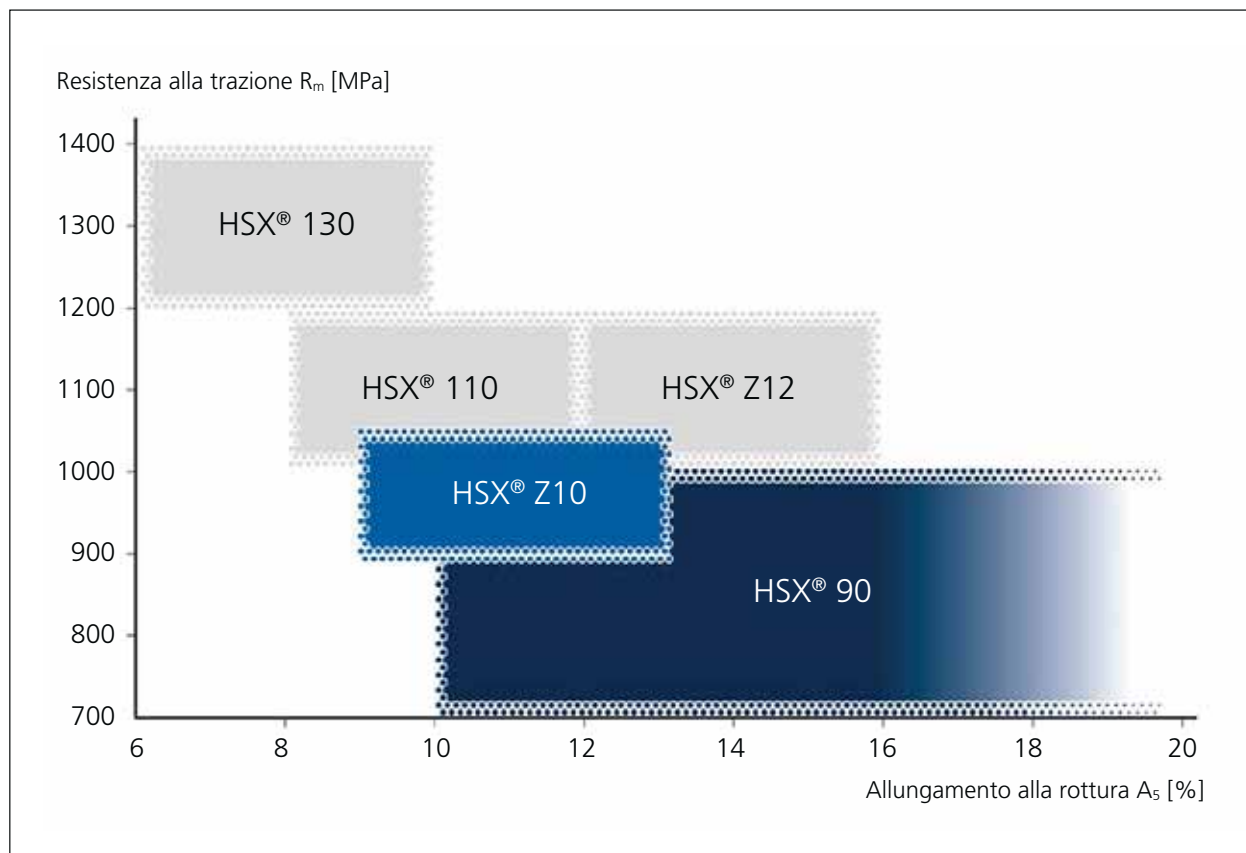
Nel corso degli ultimi due anni, tramite una miriade di prove dei materiali, come le prove di trazione, degli esami di struttura, delle misure di durezza e delle prove di resilienza, Steeltec ha analizzato l'influenza dei differenti parametri del processo sulle proprietà dell'acciaio durante la trafilatura. Peraltro, l'Istituto

del Werkstofftechnik di Brema ha analizzato l'incidenza dei trattamenti termici sulle proprietà dell'acciaio e il modo di sfruttarlo per ottimizzare l'acciaio in questione. Grazie alla caratterizzazione completa dell'acciaio HSX® 90, anche per quanto riguarda le sue proprietà dinamiche e magnetiche, gli esperti

KNOW-HOW
IS NOT
FOREIGN TO US

ZECHA
GERMANY

www.zecha.de



In funzione delle loro proprietà meccaniche e tecnologiche, gli acciai HSX® 90 et HSX® Z10 completano la gamma di applicazioni degli acciai speciali ad alta e altissima resistenza HSX®.

degli acciai trafilati sanno da dove incominciare il processo di trafilatura per fabbricare un acciaio su misura. Una leva d'azione è la riduzione aggiustata tramite la selezione della matrice della trafilatura. Più è grande la riduzione tramite trafilatura del diametro della barra è grande, più il grado di rinforzo è elevato. Un utilizzo assennato della temperatura permette altresì al fabbricante degli acciai trafilati di influire sulle proprietà meccaniche e tecnologiche. Attraverso dei trattamenti termici mirati, il materiale può, ad esempio, essere migliorato nel merito della sua resistenza all'usura. L'iter normativo è stato avviato con il numero del materiale 1.5519. Essa semplifica, per gli utilizzatori, l'omologazione dell'acciaio HSX® 90 per la produzione. I clienti possono procurarsi dell'acciaio in barre nelle dimensioni da 4,15 a 36,00 mm presso la Steeltec.

HSX® Z10: molto resistente e duttile

L'acciaio speciale HSX® Z10 è disponibile presso la Steeltec dal 2014. «Con la nostra nuova nuance ferritica-perlitica HSX® Z10, abbiamo messo a punto una soluzione efficace per le applicazioni a sollecitazioni elevate nei settori dell'automobile, della costru-

zione di machine e dell'idraulica» spiega il Signor Olschewski. L'acciaio sopporta facilmente le sollecitazioni trasversali e le pressioni interne elevate alle quali sono ad esempio esposti gli alberi e i componenti della pompa. Intrinsecamente, dispone di una resistenza alla trazione di circa 950 MPa e di un allungamento alla rottura del 12%. La resistenza all'affaticamento di 400 MPa sotto uno sforzo di flessione continuo costituisce un segno della sua capacità di carico dinamico elevato. Questo risultato è tra l'altro reso possibile attraverso gli elementi selezionati della micro-lega. «Con lo 0,3%, la percentuale in carbonio è relativamente bassa», afferma il Signor Olschewski. Ne consegue che l'acciaio HSX® Z10 è indicato per la saldatura, ma anche per la tempra superficiale. Con la tempra per induzione, è possibile raggiungere un valore di 55 HRC. Citiamo ancora un vantaggio che caratterizza tutti gli acciai speciali ad alta e altissima resistenza di Steeltec: a differenza della tempra standard, essi eliminano molteplici tappe di produzione, come ad esempio il trattamento termico a posteriori e le operazioni supplementari altrimenti necessarie quali il raddrizzamento, la rettifica e la sbavatura avendo quale risultato un'abbreviazione

dei tempi di produzione e della durata del procedimento e quindi una significativa riduzione sul costo dei particolari.

Riassunto

Steeltec AG crea in collaborazione con i suoi clienti, i suoi fornitori e gli istituti di ricerca, il miglior acciaio per ogni applicazione. Gli esperti degli acciai adeguano in maniera mirata il nuovo materiale modulare HSX® 90 alle esigenze dei componenti a parete fine e sottoposti a delle sollecitazioni elevate. I compromessi e le concessioni superflue sono ormai storia passata. Il nuovo acciaio HSX® Z10 concilia perfettamente delle proprietà tanto antinomiche che la resistenza elevata e la duttilità. In tal modo si costituisce una soluzione performante per i componenti sottoposti a delle sollecitazioni dinamiche. Mettendo in opera gli acciai speciali, i fabbricanti dei componenti beneficiano di processi redditizi e rendono perenne la loro competitività.

STEELTEC

Providing special steel solutions



Steeltec AG

Direttore del Management
della qualità e dello sviluppo

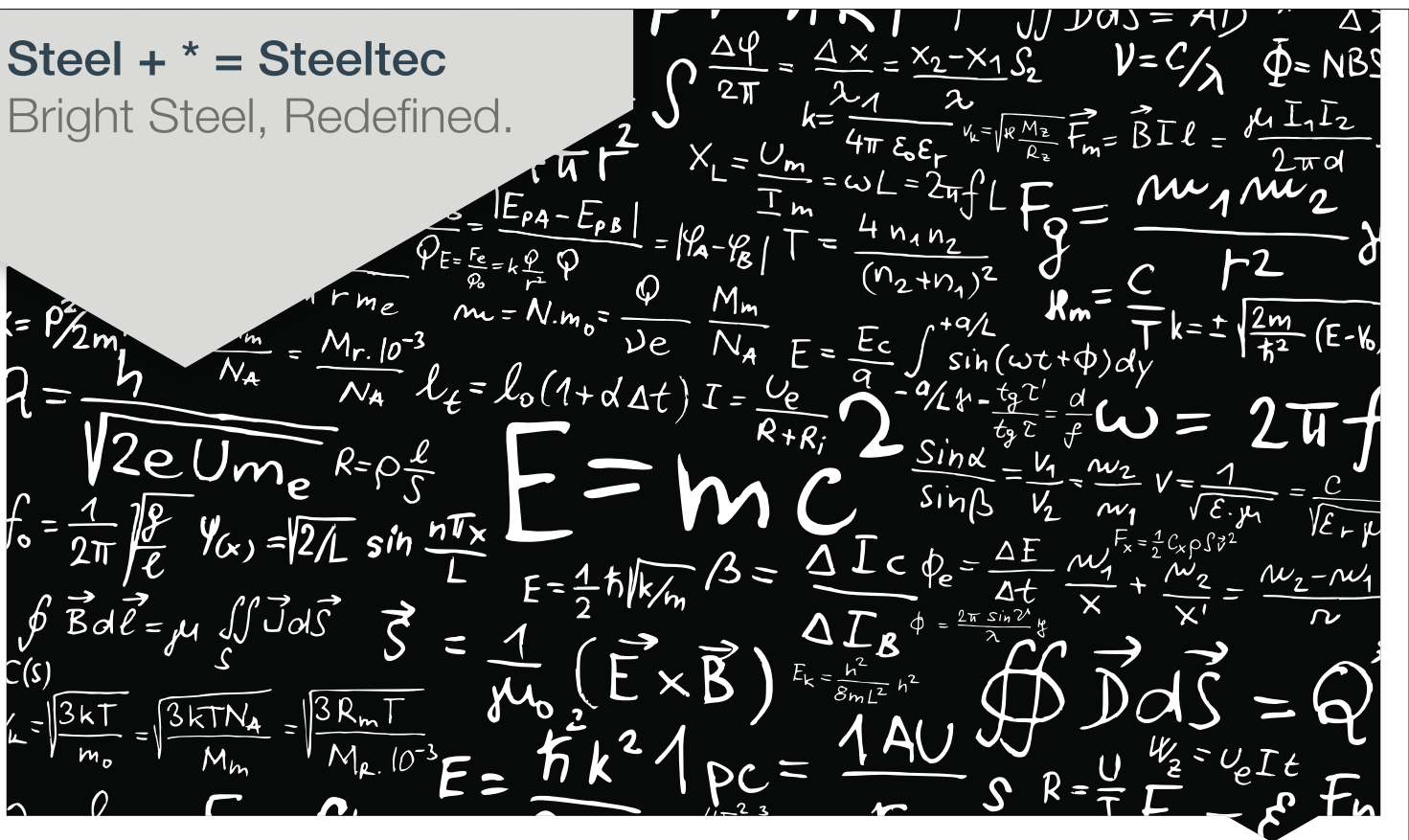
Tel: +41 (0)41 209 56 19

Fax: +41 (0)41 209 56 05

guido.olschewski@steeltec.ch

www.steeltec.ch

Steel + * = Steeltec
Bright Steel, Redefined.



* contributing ideas.

SCHMOLZ + BICKENBACH GROUP
STEELTEC AG
Emmenweidstrasse 72, CH-6020 Emmenbrücke
Telefon +41 41 209 63 63, Fax +41 41 209 52 94
www.steeltec.ch

STEELTEC
Providing special steel solutions

