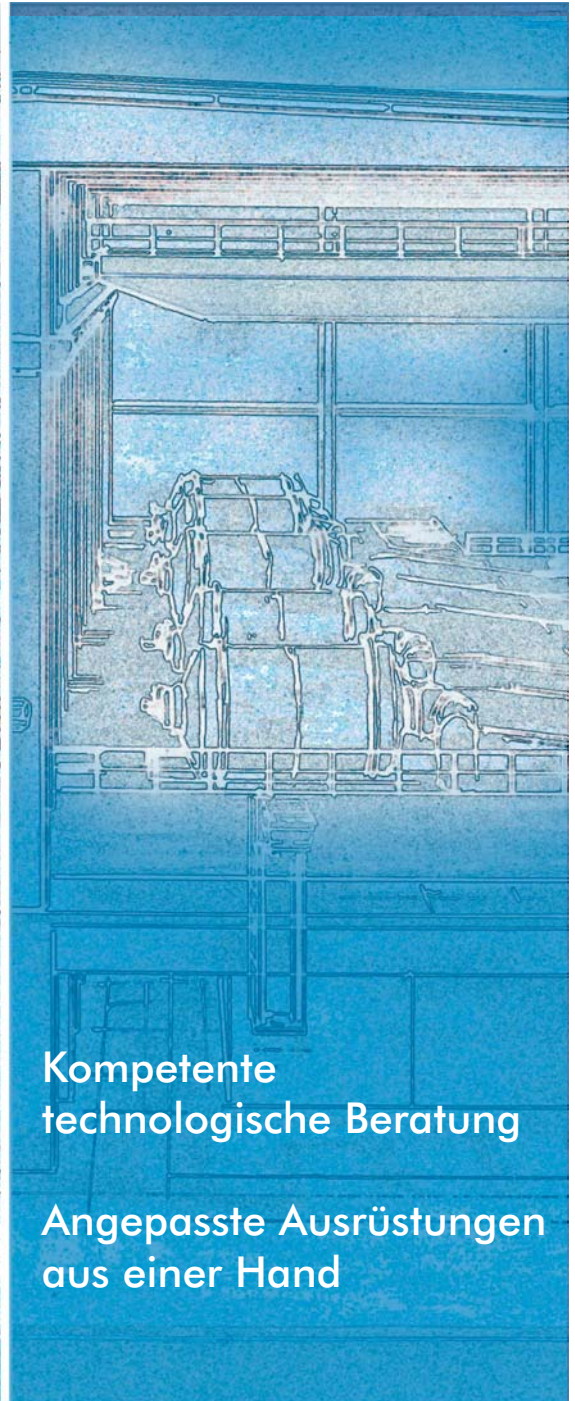
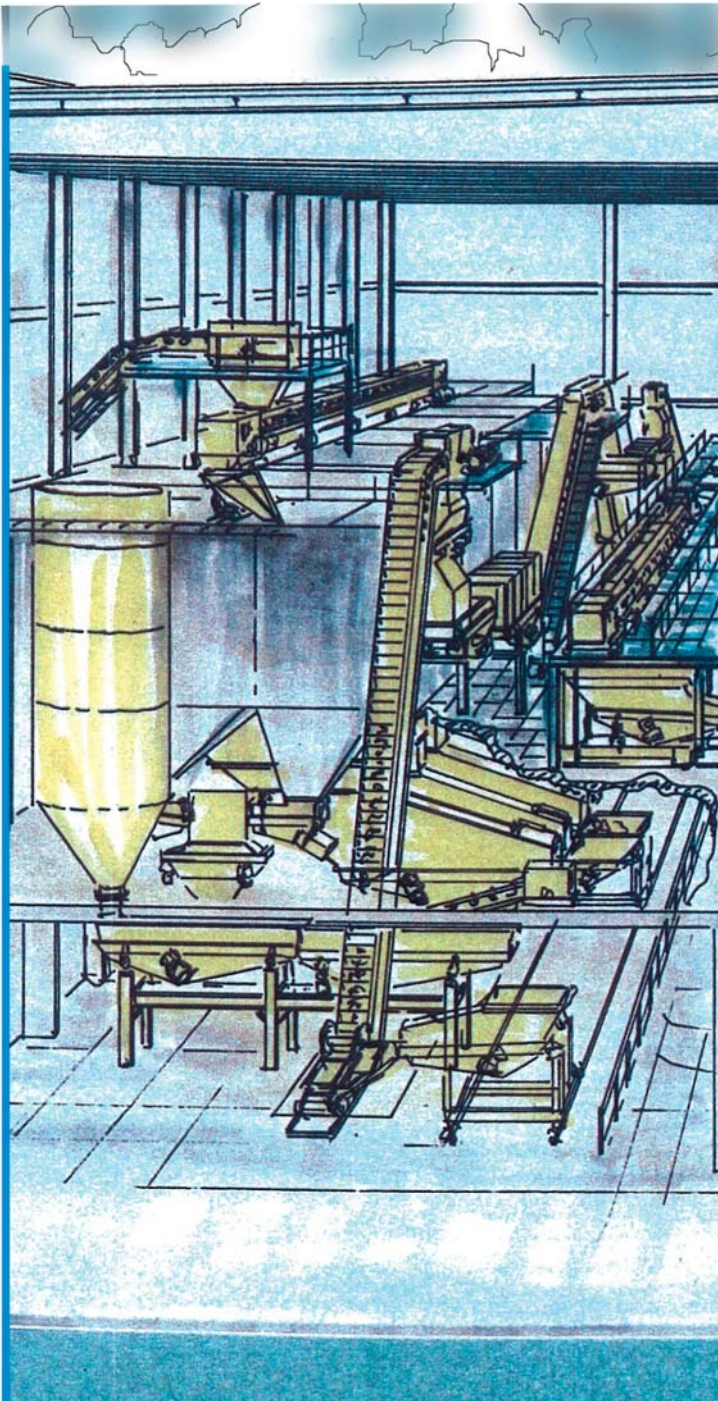


ALUMINIUM

Umschmelz- und Raffinationstechnik



Kompetente
technologische Beratung

Angepasste Ausrüstungen
aus einer Hand

KÜTTNER

DIE ROHSTOFFE LEGEN DIE BAUART DER AUSRÜSTUNGEN FEST

Erste Auswahlkriterien für die verschiedenen Ofen-Bauarten			DTO			DKO	HO	
			Klassisch	Rührer	LEAM		Ein-Kammer	Mehr-Kammer
Verunreinigung des Einsatzstoffe	Oxidisch		x	x	x	x		
	Organisch, leicht mittel stark	< 5 %	x	x	x		x	
		< 7 %	x	x	x			x
		> 7 %						x
Betriebsdaten	Gasverbrauch	[m ³ /h]	90 - 120	45 - 65	35	70 - 90	70	
	O ₂ -Verbrauch	[m ³ /h]	-	90 - 120	70	-	-	
	Salzfaktor/ Oxid	[-]	1,6	1,1 - 1,3	0,4 - 0,6	-	0,4	
	Laufzeit je Charge	[h]	7	5	4	konti	konti	

Die Abstimmung der Aggregate auf die Vorstoffe und die zu produzierenden Legierungen sichert den betrieblichen Erfolg.

Gerne beraten wir Sie in diesem komplexen Umfeld.

- DTO klassisch: starrer Drehtrommelofen, Brenner auf der Chargierseite, mit Mitnehmern
 DTO Rührer: starrer Drehtrommelofen, Brenner auf der Chargierseite, mit Mitnehmern und O₂ Brenner
 DTO Leam: starrer Drehtrommelofen, Brenner auf der Abgasseite (Umkehrflamme), mit Mitnehmern und O₂ Brenner mit Abgasmessung
 DKO: Drehkipföfen mit O₂ Brenner
 HO: Einkammer Herdöfen mit Regenerativ Brennern
 Mehrkammeröfen zur energetischen Nutzung von Anhaftungen, mit Synthesegas und Regenerativ Brennern

Die Aggregate zum Schmelzen, Warmhalten, Raffinieren und Legieren haben sich ihrem Anwendungsfall anzupassen. So werden die Rohstoffe / Schrotte beim Einschmelzen nach deren Beschaffenheit differenziert. Die wesentlichen Einflussfaktoren hierbei sind die organischen Anhaftungen und Oxidgehalte der einzuschmelzenden Materialien. Je nach Verunreinigungsgrad werden unterschiedliche Schmelzaggregate verwendet.

Die Zusammensetzung des Inputmaterials richtet sich zunächst nach der herzustellenden Legierung und kann dabei in einem weiten Bereich variieren. Refiner setzen typischerweise oxidisch verunreinigte

Materialien, Remelter eher organisch belastete Materialien ein.

Daher bietet sich den Refinern der Drehtrommelöfen zum Einschmelzen stark verschmutzter Schrotte und der Herdöfen zum Einschmelzen wenig verschmutzter Schrotte bzw. organisch verunreinigter Schrotte mit geringem Oxidgehalt an.

Für das Schmelzen organisch belasteter Materialien bieten sich den Remeltern Herdöfen in Ein-/Mehrkammer-Bauart an.

Die Auswahl zwischen Drehtrommelöfen mit Salzeinsatz oder stationären Herdöfen ohne Salzeinsatz bestimmt dabei wesentlich der Oxidanteil der geplanten Schrottsorten.



FÖRDER-/ AUFBEREITUNGSTECHNIK - UNSERE URSPRÜNGLICHE KERNKOMPETENZ

Corus
Aluminium,
Belgien

CFZ mit Hebe /
Kippwerk und
hydraulischem
Greifer



Beschickungssystem für Umschmelz und Raffinationsöfen

Die Einsatzstoffe und Betriebsweisen der Ofenanlagen stellen oft besondere Anforderungen an die Beschickungseinrichtungen, wie z.B.:

- integrierte Hebe-/ Kippeinrichtungen,
- hydraulischer Schrottgriener für schwere Einzelstücke
- hydraulische Scherensysteme zur Höhenverstellung für die Beladung großer Chargierfahrzeuge mit Radlader
- längs und quer verfahrbare Chargierfahrzeuge
- tief in die Öfen ragenden Rinnen, um die FF-Ausmauerung bei der Befüllung zu schützen

Aluminium
Schmelzwerk
VW Kassel

Waschen,
trocknen &
chargieren von
Schrott und
Salzlogistik



Aufbereitung und Logistik für Schrott , Legierungsmittel und Salz

Vom Freilager, der Schrottaufbereitung und Beschickung der Schmelzöfen baut Küttner die kompletten Anlagen. Dies beinhaltet auch die Apparate zur Trocknung der gewaschenen Schrottfractionen mit der Prozesswärme der Ofenanlagen.

Die Chargierung und präzise Dosierung von Legierungsmitteln und Schmelzsalz ist dabei von ebenso großer Bedeutung wie die Zugabe der Schrotte selbst. Robustheit und Zuverlässigkeit sind hier von größter Wichtigkeit.

Anlagen zur
pneumatischen
Förderung und
Kompaktierung
von Alu Spänen

Referenzen in
Frankreich,
Spanien und
Südafrika



Aluminiumspäne pneumatisch fördern und brikettieren

Bei der Bearbeitung von Gussteilen oder Walzprodukten fallen Fräs-, Bohrspäne oder Sculps an. Diese werden durch pneumatische Förderanlagen gefördert und können zu kompakten Brikettschülpen verpresst und geschnitten werden.

Die Brikettschülpen haben ein spezifisches Gewichte von 2,3 kg/dm³ und tauchen schneller in das Schmelzbad ein. Dadurch können die Ofentüren kürzer geöffnet und der Abbrand an den Spänen minimiert werden.

Gleichzeitig kann durch den Brikettiervorgang eine nennenswerte Abnahme von Schneidölen an den Spänen erzielt werden.

DAS OPTIMALE AGGREGAT ZUM EINSCHMELZEN VON SCHROTTEN

Starre und kippbare DTO für oxidisch und organisch kontaminierte Schrotte

Das "klassische" Schmelzverfahren der Refiner ist das Einschmelzen von verunreinigten Schrotten unter einer Salzdecke; das "klassische" Schmelzaggregat dazu ist der Drehtrommelofen.

Das Salz hat prinzipiell zwei Aufgaben: die eingetragenen und entstehenden Oxide und sonstigen anorganischen Beimengungen des Schrotts aufzunehmen und das flüssige Metall vor weiterer Oxidation zu schützen.

Durch die Rollbewegung des Einsatzgutes im Ofen kommt es zusätzlich zur Abtrennung der Verunreinigung vom Metall durch Reibung.

Dieser Effekt wird beim Kipptrommelofen mit hoher Drehzahl genutzt, um hierdurch den Salzeinsatz zu vermindern.

Wenig oxidreiche Schrotte mit geringen sonstigen Anhaftungen

Herdöfen haben unterschiedlich ausgeführte Wannen weswegen sie manchmal auch als Wannenöfen bezeichnet werden verfügen üblicherweise über 5 bis max. 130 t Fassungsvermögen und sind durchwegs mit Öl oder Gas beheizt. Die Wärmeübertragung findet dabei in hohem Maße durch Strahlung statt, wobei die Brennerauswahl, Brenneranordnung und Flammencharakteristik neben Ofengeometrie, Ofenraumdruckregelung und Luftvorwärmung sowie Durchmischung der Schmelze von entscheidender Bedeutung für die Wärmeeffizienz sind.

Je nach Schrottgeometrie, -zusammensetzung und Verunreinigung wird Stückschrott mit großen Eiseneinschlüssen in Abschmelz-Herdöfen auf hochgesetzten Schrägen abgeschmolzen oder dünnwandiger Schrott in Einkammer-Herdöfen oder Mehrkammer-Herdöfen eingeschmolzen.



Herdofen

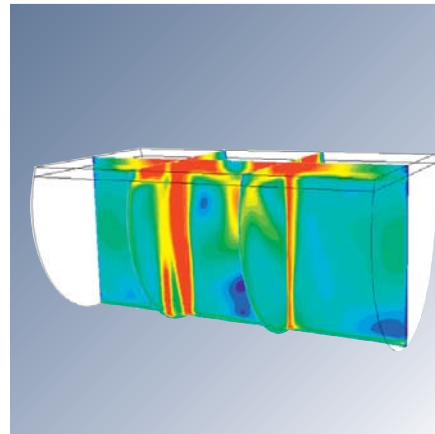
zum salzfreien
oder salzarmen
Schmelzen

LEGIEREN, WARMHALTEN, VERGIEßEN ABLUFTREINIGUNG - AUS EINER HAND

Herdöfen zur Legierungskorrektur und zum Warmhalten

Nachdem die Rohmaterialien in dem passenden Aggregat eingeschmolzen worden sind, muss die Rohschmelze spezifikationsgerecht aufgelegt und raffiniert werden. Dies geschieht in Herdöfen, die durch spezielle Anordnungen der Chargier- und Brenneinrichtungen auf die metallurgische Aufgabe abgestimmt sind.

Zusätzlich kann die Schmelze mit Gaspülsystemen oder (elektro-) mechanische Pumpen weiter homogenisiert werden, wodurch der Temperatur- und Konzentrationsausgleich verbessert wird.



Simulation
der Spülbe-
wegung im
Schmelzbad

Gießanlagen als Karussell oder Band

Der Transport der fertigen Legierung erfolgt häufig in Blöcken, die in wassergekühlten Grauguß-Kokillen abgegossen und auf einem Kettenband oder einem Karussell angeordnet sind.

Nach Erstarrung der Legierungsblöcke werden diese aus der Kokille entfernt und spezifikationsgerecht gestapelt, gebündelt und etikettiert.



Karussell
Gießanlage

Angepasste Anlagen zur Abluftreinigung

Die Prozeßgasreinigung in den Schmelzbetrieben erfolgt heute nach dem Stand der Technik in Schlauchfiltern. Durch das Einblasen von Aktivkohle und die Rezirkulation des Sorptionsmittels und/oder die Kombination mit halbtrockenen Wäscher-Verfahren kann die Reinigungsleistung insbesondere auch für die sauren Bestandteile gesteigert werden.

Für die Mehrzahl der Schrotte können die Emissionen von Staub sowie Schwermetallen, Dioxinen und Furanen mit einer angepassten Abgasreinigung in den vorgeschriebenen Grenzen gehalten werden. Moderne Schlauchfilter halten die Staub-Emissionen betriebssicher unter 10 mg Staub/Nm³.



Filteranlage
mit Gebläse-
haus und
Kamin

KÜTTNER GmbH & Co. KG

Geschäftsbereich Non Ferrous

Aus der 1949 von Dr. Carl Küttner gegründeten Ingenieur Gesellschaft hat sich eine weltweit tätige Unternehmensgruppe entwickelt, die schlüsselfertige Anlagen für die metall erzeugende und verarbeitende Industrie in den Bereichen der Verfahrens-, Schmelz- und Fördertechnik baut.

Aufgrund der starken Nachfrage nach ganzheitlichen Lösungen aus der Nichteisen Industrie entschied sich die Küttner Gruppe, diese Aktivität in einem eigenständigen Team als Küttner Non Ferrous aufzunehmen. Hier wird die Erfahrung aus zahlreichen Projekten im Bereich der NE Metallurgie gebündelt. Unser Anspruch ist es – wie auch in der Schwarzmetallurgie

komplette Lösungen zu liefern mit Einrichtungen zur Rohstofflogistik, zum Schmelzen, Legieren, Warmhalten und Vergießen, selbstverständlich auch mit den erforderlichen Einrichtungen zur Abgasreinigung und Wärmerückgewinnung.

Das Spektrum der Leistungen umfasst die Planung, die Konstruktion, die Lieferung, die Montage und die Inbetriebnahme der kompletten Anlage mit Leitsystem und Datenverarbeitung.

Die KÜTTNER Gruppe beschäftigt heute weltweit über 550 Mitarbeiter. Ihre Eigentümer sind selbst in den Unternehmen tätig.

