

## DELLA HAIMER, IGENHAUSEN

### Pregiatissima depurazione dell'olio di rettifica



Per ampliare la gamma di prodotti intorno alla lavorazione ad asportazione di trucioli, la HAIMER ha sviluppato propri utensili per la fresatura e ha installato un nuovo reparto di rettifica.

#### Cura KSS esemplare tramite un impianto centrale con filtri KNOLL MicroPur®

*La Haimer GmbH ha allestito una nuova officina per la rettifica di utensili. Per poter realizzare una depurazione del lubrorefrigerante (KSS) ad un alto livello di qualità, i responsabili hanno deciso di impiegare un impianto centrale della KNOLL Maschinenbau. Gli elementi centrali dell'impianto sono i filtri finissimi MicroPur® risciacquabili che non necessitano di additivi di filtraggio. Il risultato: elevata qualità dell'olio di rettifica e trucioli di metallo duro praticamente asciutti e senza imbrattamenti.*

La Haimer GmbH, azienda leader a livello europeo nell'ambito della tecnica di morsetti per utensili, oltre alla produzione dei più variegati alloggiamenti per utensili, le macchine appartenenti per la tecnica di calettamento a caldo e di equilibratura nonché dispositivi di rilevazione tridimensionale, da pochissimo si occupa anche della fabbricazione di utensili da taglio in metallo duro pieno. Il direttore amministrativo, Andreas Haimer, spiega: „Intendiamo offrire i vantaggi dei nostri alloggiamenti pregiati per utensili sotto forma di una gamma ampliata fino alle taglienti. Per questo motivo abbiamo sviluppato il nostro proprio programma di fresatrici Power Mill e un'interfaccia

modulare per testate-utensili in metallo duro Duo-Lock™.“ Il fattore essenziale per il successo di tutti i prodotti Haimer è l'altissima qualità ripercorribile per l'intero ciclo produttivo, dall'entrata delle materie prime fino alla consegna finale. „La qualità è l'aspetto vincente – ecco la filosofia aziendale che viviamo ogni giorno“, dichiara Andreas Haimer. Suo fratello Franz Josef Haimer, responsabile dell'azienda dei progetti speciali, aggiunge: „Facciamo del tutto per garantire che ogni prodotto Haimer presenti la stessa alta qualità – non importa se sia il primo o il millesimo. Questo vale per le nostre ganasce come anche per le nostre macchine o anche per i nostri nuovi utensili di fresatura VHM.“ Per essi un team estremamente dinamico e pieno di motivazione della Haimer ha costruito una propria officina di rettifica per utensili con circa 20 macchine premium provenienti dalla Germania e dalla Svizzera. Per garantire l'alto livello di qualità desiderato la Haimer decise di impiegare un impianto centrale di depurazione del lubrorefrigerante (Kühlschmierstoff, KSS) dell'azienda specialista per il filtraggio – la KNOLL Maschinenbau di Bad Saulgau.

#### Lubrorefrigerante puro a temperatura costante

La decisione per un impianto centrale di depurazione KSS

ebbe diversi motivi. La manutenzione per esempio ne risulta più facile in confronto a soluzioni decentralizzate, dove ogni singola macchina è dotata di un filtro individuale. Oltre a ciò, il luogo di produzione rimane pulito e la temperatura dell'olio di rettifica e di conseguenza a che la temperatura delle macchine può essere mantenuta molto costante per l'intero parco macchine.

Esistevano molti motivi per la scelta della KNOLL Maschinenbau come fornitore, come racconta Franz Josef Haimer: „La ditta KNOLL ci era già nota a causa di altri impianti e prodotti individuali, come filtri e trasportatori per trucioli, la cui elevata qualità ha sempre adempito le nostre elevate esigenze. Siccome la KNOLL è molto esperta come fornitore di soluzioni complete per quanto riguarda impianti centrali e volevamo affidare l'intero progetto, dalla progettazione tecnica fino alla costruzione dei componenti a un solo fornitore, il processo decisionale non risultava affatto difficile.“ Certo che il team di progettazione Haimer diede un'occhiata anche ad altri impianti, però la soluzione con il filtro finissimo MicroPur® era molto convincente per motivi tecnici: „Le purezza dell'olio da noi richiesta si aggira intorno ad una grandezza delle particelle di 5 µm max. Solo pochi offerenti erano in grado di adempiere queste esigenze, poiché la separazione pura dei trucioli di rettifica fu un criterio centrale. Filtri in cellulosa erano fuori questione

perché volevamo ottenere materia separata pura. Per questo motivo, i filtri risciacquabili MicroPur® rappresentarono una soluzione ottimale. L'intero fango di metallo duro viene estratto – direttamente, pulito e con un contenuto minimo d'olio. Lo possiamo rivendere come preziosa materia prima e non dobbiamo spendere ulteriori tasse di smaltimento.“

### Soluzione pulita: centrale KSS separata dalla produzione

Mentre l'officina di rettifica fu integrata nel nuovo edificio tecnico, per l'impianto centrale KSS venne costruito un piccolo edificio a due piani vicino al padiglione di produzione. In questo modo la Haimer intende confinare influssi di temperatura, rumore e sporco dal luogo di produzione. Però uno sguardo all'edificio KSS dimostra che anche qui vi è pulizia ovunque. In „cantina“ sono ubicati i serbatoi per l'olio puro e sporco con una capacità

complessiva di 17.000 litri. Altri 3000 litri di lubrorefrigerante si trovano nelle tubazioni, nei filtri e nel concentratore automatico.

Una particolare fonte di rumorosità sono le pompe. Qui la Haimer mise in primo piano la ridondanza, per garantire una produzione continua, senza tempi morti a causa di guasti. L'alimentazione delle macchine di rettifica viene svolta da due pompe con una prestazione di 55 kW che vengono impiegate alternatamente in cicli di alcuni giorni. Ognuna è in grado di trasportare fino a 2400 l/min a una pressione di fino a 14 bar. „In questo modo vi è sempre un po' di agio“, spiega Franz Josef Haimer. Per poter mantenere una pressione costante in ogni macchina, esse sono dotate di sensori di pressione idonei che corrispondono con la regolazione di frequenza della pompa.

### Temperatura costante per un risultato preciso di rettifica

Ugualmente importante per una lavorazione precisa di rettifica risulta la temperatura costante dell'olio di rettifica. Presso la Haimer un grande scambiatore termico ubicato nella cantina fornisce 24° Celsius +/-0,3°. Franz Josef Haimer spiega: „Quando la macchina si scalda anche solo di un grande, questo significa variazioni longitudinali in tutti gli assi, il cui compromette la precisione del prodotto finale.“ E la precisione è un principio fondamentale sacrosanto presso la Haimer. Dopo tutto l'azienda garantisce che lo stelo dell'utensile delle frese Power Mill è fabbricato con una precisione h5 e che la lunghezza si aggira in una tolleranza di +/- 0,05 mm. „Inoltre forniamo tutte le frese equilibrate in maniera fine con una precisione di coassiale meno 5 µm“, rammenta fiero Oliver Sax, direttore del management di prodotto. „Una torsione della macchina di solo 1 µm comporterebbe tutto sommato per tutte le assi un grave danno alla precisione complessiva.“

L'olio di rettifica non solo fa sì che i componenti vengano raffreddati durante la lavorazione ad asportazione di trucioli, esso viene impiegato anche per il raffreddamento dei mandrini. Per poter evitare danni e un'usura precoce del mandrino la purezza dell'olio deve essere per forza osservata, garantendo particelle più piccole di 5 µm.

### Una depurazione finissima e conveniente

Questo compito viene svolto al piano superiore da tre filtri finissimi del tipo MicroPur® 480F, concepiti particolarmente per la depurazione di oli di rettifica di metallo duro e provenienti dalla rettifica HSS e la lavorazione di levigatura e lappatura. La particolare costruzione modulare consente un funzionamento senza il ricorso a materiali aggiuntivi, come per esempio filtri in cellulosa, un fatto che, in termini economici, lo rende molto razionale nell'uso. Invece contengono cartucce di filtraggio risciacquabili con una



Per la nuova officina di rettifica per utensili, HAIMER ha investito in un impianto di depurazione centrale per KSS della KNOLL Maschinenbau, che come elemento centrale contiene il filtro finissimo MicroPur®.



Le cartucce filtranti vengono risciacquate periodicamente in corrispondenza del processo. In caso di usura è facilissimo sostituirle rapidamente.

superficie filtrante di circa 3,4 m<sup>2</sup> grazie alla forma a stella. Il filtro MicroPur® 480F con la sua struttura modulare contiene fino a quattro alloggiamenti dotati della doppia quantità di cartucce filtranti. Esse possono essere risciacquate individualmente con olio puro senza che il processo di filtraggio dovesse essere interrotto. L'efficienza dell'operazione di risciacquo viene incrementata da una pompa di lavaggio dedicata, azione questa che si traduce in una maggior durata delle cartucce filtranti e, di conseguenza, in un maggior risparmio dei costi di esercizio. Attualmente nell'impianto della Haimer sono installate 20 cartucce filtranti, il cui corrisponde a una capacità di depurazione di fino a 1200 l/min. Dal flusso volumetrico della pompa di alimentazione menzionata si può presumere che l'impianto di filtraggio è ampliabile fino a 2400 l/min senza grandi sforzi. L'intera periferia – cioè la tecnica della pompa, i recipienti ed il concentratore automatico – sono già attrezzati per un eventuale ammodernamento. Appena l'officina di rettifica appena messa in servizio raggiunge il limite di capacità, il terzo modulo filtrante finora solo equipaggiato a metà sarà completato, due ulteriori moduli saranno aggiunti e l'impianto KSS verrà messo in funzione allo stadio finale.

## Minime perdite d'olio

Il concentratore automatico AK50 ubicato di fronte al filtro MicroPur® si occupa del recupero dei preziosi trucioli di metallo duro contenuti nel materiale di risciacquo proveniente dal filtro. In occasione del risciacquo dei filtri MicroPur® i residui di filtrazione viene trasportato al concentratore automatico insieme all'olio di sciacquo come materiale di risciacquo. Questo materiale viene depurato in modo finissimo attraversando una pompa con le cartucce filtranti dell'AK50 e ricondotto al sistema attraverso il serbatoio con l'olio depurato. Per il filtraggio nell'AK50 vengono impiegate le stesse cartucce filtranti come nel filtro MicroPur®. Anche esse si bloccano con l'accumulo dei trucioli e devono perciò essere risciacquate.



Ridondanze delle grandi pompe di alimentazione con una prestazione di 55 kW.



Lo scambiatore termico serve per mantenere costante la temperatura dell'olio di rettifica costante a 24 °C.

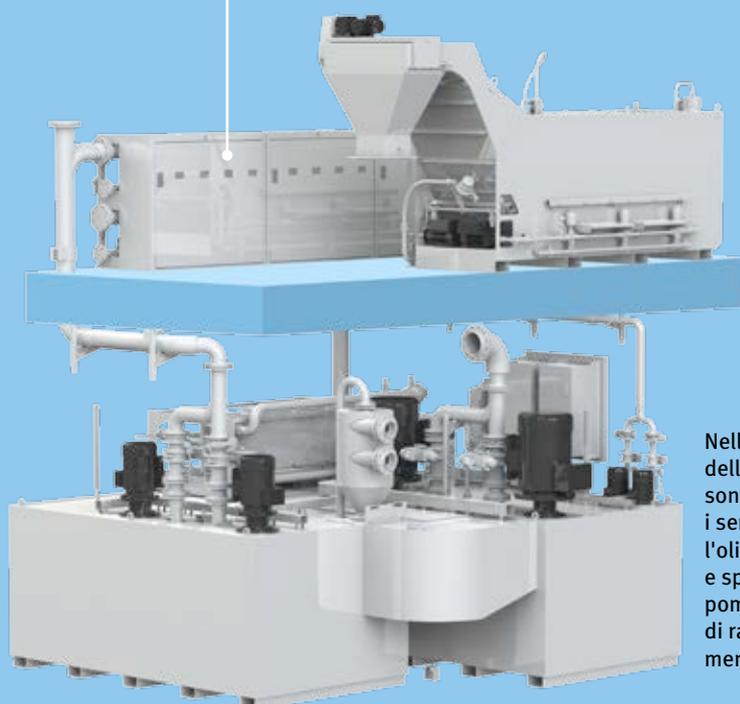
## MicroPur® di KNOLL è lo standard di riferimento della tecnica

- Risciacquo efficiente con mezzo puro tramite pompa separata; lunga vita delle unità filtranti
- Risciacquo estremamente rapido < 4 s senza aria; maggiore efficienza energetica, interruzione molto breve del processo di filtrazione
- Visualizzazione della differenza di pressione sul corpo e sul pannello di comando; localizzazione diretta di unità filtranti guaste
- Differenza di pressione per la rigenerazione regolabile su ogni corpo filtrante, per una ottimale qualità di filtrazione
- Candele filtro disposte in tandem per un ingombro ridotto
- Sostituzione dei filtri senza sgocciolamenti < 1 min; pulizia e manutenzione più veloci



Al piano superiore vi sono i filtri MicroPur®. Al momento sono installati tre scatole filtro con due volte quattro e una volta due filtri.

La capacità di depurazione ammonta a 1200 l/min. Un raddoppiamento della capacità filtrante è già progettata.



Nella cantina dell'edificio sono ubicati i serbatoi per l'olio depurato e sporco, le pompe e l'unità di raffreddamento.



L'impianto centrale di depurazione KSS è ubicato nell'edificio aderente, occupando due piani.

## DELLA HAIMER, IGENHAUSEN

KNOLL Maschinenbau GmbH  
Schwarzachstraße 20  
D-88348 Bad Saulgau  
Tel. + 49 (0) 7581/2008-0  
www.knoll-mb.de



Il concentratore automatico AK50 si occupa del recupero pulito dei preziosi trucioli di metallo duro. Anche il concentratore automatico AK50 è dotato di cartucce filtranti MicroPur® che possono essere risciacquate automaticamente.

La regolazione però non avviene tramite la rilevazione della pressione come nel filtro MicroPur®, però attraverso un temporizzatore. Il procedimento viene avviato quando il livello raggiunto nel concentratore automatico non si abbassa per un determinato periodo di tempo.

Grazie all'ulteriore filtrazione e recupero dell'olio l'impianto KNOLL presenta una perdita d'olio così bassa, che i trucioli di metallo duro possono essere estratti con un contenuto di olio residuo minore al 10 % attraverso un trasportatore a nastro raschiante. Il metallo puro può essere rivenduto nel mercato a prezzi convenienti.

L'intero team della Haimer è molto soddisfatto della collaborazione con la KNOLL Maschinenbau: „Anche se il tempo tra ordine e messa in funzione era più che breve e anche se l'accesso alle località di installazione necessitava dell'astuzia, tutto quanto è andato benissimo. La KNOLL ha fornito l'impianto chiave in mano, il quale ci stava molto a cuore, e ha istruito a fondo il nostro costruttore delle tubazioni. Subito dopo l'installazione eravamo in grado di usufruire della piena potenza delle nostre macchine.“

### KNOLL Maschinenbau GmbH

KNOLL è uno dei fornitori leader di impianti di trasporto e filtraggio per trucioli e lubrorefrigeranti nell'industria della lavorazione dei metalli. Le pompe volumetriche trovano impiego anche in settori come l'industria chimica e quella alimentare. Sistemi di trasporto estremamente flessibili completano la gamma di soluzioni KNOLL. Grazie all'ampia gamma di prodotti, l'azienda realizza impianti completi e soluzioni di sistema con funzioni centralizzate o decentralizzate. Sin dalla fondazione dell'azienda, nel 1970, il nome KNOLL è sinonimo di innovazione, progresso e crescita.

### Utensili precisissimi made by HAIMER

HAIMER è un'impresa familiare medio-piccola con 350 collaboratrici e collaboratori a livello mondiale con sede centrale a Igenhausen, vicino ad Augsburg in Baviera. I 280 collaboratori nel luogo di produzione di Igenhausen si occupano dello sviluppo, della produzione e della vendita di prodotti altamente innovativi, estremamente precisi per la lavorazione di metalli ad asportazione di trucioli. Oltre ad alloggiamenti per utensili con tutte le comuni interfacce e lunghezze, le macchine appartenenti per la tecnica di calettamento a caldo e di equilibratura nonché dispositivi di rilevamento tridimensionale da poco anche frese per steli fanno parte della gamma di prodotti. Le frese per steli Power Mill VHM sono prodotte di metallo duro a grano fine molto pregiato e dotati come standard degli steli provati Safe-Lock™. Essi contengono una sicurezza anti-estrazione sviluppata dalla HAIMER particolarmente per utensili a stelo, che negli ultimi anni ha svolto un'evoluzione dall'innovazione allo standard per la lavorazione HSC e HPC. Le geometrie di utensili sviluppate dalla HAIMER con le loro taglienti differenti e pendenze di rotazione garantiscono una lavorazione ad alta prestazione con pochissime vibrazioni ad un livello estremamente elevato. Ad Igenhausen tutti gli utensili vengono lavorati con modernissime macchine di rettifica e rivestiti con la tecnica PVD più aggiornata. Ecco perché spiccano per la loro superficie molto liscia che garantisce un asporto ottimo dei trucioli.

Haimer GmbH  
Weiherstraße 21  
D-86568 Igenhausen  
Tel.: +49 (0) 82 57 / 99 88-0  
Fax: +49 (0) 82 57 / 18 50  
haimer@haimer.de  
www.haimer.com