

Energy-efficient cleaning and treatment systems

Sistemi di trattamento e pulizia ad alta efficienza energetica

The demands made on modern cleaning methods/technologies are determined by the technological advancement of ink and varnish systems, the chemical and physical properties of the parts to be washed, and the increasingly strict environmental protection and industrial safety guidelines.

CLEANING METHODS

The ink or varnish residues on the parts (mixing containers, transport containers) are dissolved or chemically destroyed through the action of the washing agent and then removed by the mechanical force of the spray jet or the washing brush. Suitable washing agents include solvents, water-based, alkaline agents or special cleaners. The type of cleaning equipment and cleaning technology are determined by the shape and quantity of the parts to be washed and by the type of soiling. The perfect combination of washing agent and cleaning technology ensures that residues are quickly and effectively dissolved and removed from the surfaces.

EXAMPLE OF A UNIT WITH WASHING BRUSH

Round and rectangular containers are placed upright into the machine and cleaned on the inside with a rotating centrifugal brush which is moved up and down pneumatically. During washing, the containers are sealed by the cover of the washing machine.

The container can be lifted and inclined to the front by a special device in order to optimize draining and to facilitate the connection of the suction hose to the container outlet. The washing agent should at least begin to dissolve the ink/varnish residues. The washing machine is controlled automatically.



Fig. 1
DW-Renzmann Washing machine type ROBUS
Macchina di lavaggio ROBUS di DW-Renzmann

I nuovi requisiti dei moderni metodi/tecnologie di pulitura sono determinate dal progresso tecnologico dei prodotti vernicianti e degli inchiostri, dalle proprietà fisiche e chimiche delle parti da lavare e dalle linee guida sulla sicurezza in ambito industriale, normative ambientali sempre più rigorose.

METODOLOGIE DI PULIZIA

I residui di inchiostri o vernice sulle parti (contenitori di miscelatori o contenitori di trasporto) vengono sciolti o chimicamente distrutti attraverso l'azione detergente per poi essere rimossi dalla forza meccanica del getto o dalla spazzola di lavaggio. I detergenti idonei comprendono i solventi, prodotti speciali a base acquosa, a base alcalina o ancora i detergenti speciali. Le tipologie di attrezzature e le tecnologie sono determinate dalla forma e dalla quantità dei pezzi da lavare e dalla natura del contaminante. La perfetta combinazione di agente pulente e tecnologia di pulitura assicura che i residui siano rapidamente ed efficacemente disciolti e rimossi dalle superfici.

ESEMPIO DI UNA UNITÀ CON LA SPAZZOLA DI LAVAGGIO

I contenitori rotondi e rettangolari sono posti nella macchina verticalmente e puliti all'interno con una spazzola centrifuga rotante che si muove verso l'alto e verso il basso con moto pneumatico. Durante il lavaggio, i contenitori sono sigillati dal coperchio della pulitrice

Il contenitore può essere sollevato e inclinato verso la parte anteriore da un dispositivo speciale per ottimizzare il drenaggio e per facilitare il collegamento del tubo di aspirazione alla presa del contenitore.

L'agente pulente dovrebbe cominciare a sciogliere i residui di inchiostro/vernice. La macchina pulitrice è azionata automaticamente. Il tempo di lavaggio può essere selezionato sulla parte esterna del quadro elettrico a seconda del grado di sporco. Il programma di lavaggio controlla l'intera sequenza di lavaggio. Dopo l'avvio, il programma delle fasi lavaggio-drenaggio-risciacquo-ventilazione vengono eseguite automaticamente.

The washing time can be selected on the outside of the control cabinet depending on the degree of soiling. The washing program controls the entire washing sequence. After the start, the program steps washing-draining-rinsing-ventilating are executed automatically. The program steps can be selected individually as needed. The container is placed under the lifted brush and locked with the clamping and centering device. At the push of a button, the washing brush is lowered into the container until the simultaneously lowered cover rests on the container rim.

RECOVERY OF USED WASHING AGENT THROUGH DISTILLATION

After washing, the contaminated washing agent is vaporized in the distillation unit with the help of modern heating technology.

The vapors liquefy in the condenser, and the distillate flows into a separate container. The solids that remain in the distillation boiler are discharged at the end of distillation and disposed of in accordance with the applicable regulations.

State-of-the-art equipment includes load cells that weigh the medium in the distillation boiler; processed by an intelligent control system, the signals of these cells provide important process information and permit a fully automated distillation process.

Distillation greatly reduces the quantity of residue to be discharged. More than 90% of the original washing agent can be recovered and reintroduced into the cleaning process. The high recovery rate, the supply of clean washing agent with minimal transport requirements, and the highly reduced quantity of dischargeable residue are important factors that contribute to active environmental protection.

CONCLUSION

The necessary improvement of climate protection and pollution control calls for a more restrictive use of substances and processes that produce emissions during washing processes. If they are used in conjunction with automatic cleaning equipment, the treatment and recovery systems form a closed circuit and ensure more effective environmental protection and better health protection for equipment operators.

Gli step del programma possono essere selezionati individualmente in base alle esigenze. Il contenitore è posto sotto la spazzola sollevata e bloccata con il dispositivo di bloccaggio di centratura. Premendo il pulsante, la spazzola di lavaggio viene abbassata nel contenitore fino a quando il coperchio, abbassato simultaneamente, poggia sul bordo del contenitore.

RECUPERO DEL DETERGENTE MEDIANTE DISTILLAZIONE

Dopo il lavaggio, l'agente pulente "contaminato" è vaporizzato nel distillatore con l'aiuto della moderna tecnica di riscaldamento. I vapori fluidificano nel condensatore e il di-

stillato scorre in un contenitore separato. I solidi che rimangono nella caldaia di distillazione sono scaricati al termine della distillazione e smaltiti secondo le normative vigenti. Questa attrezzatura all'avanguardia include celle di carico che pesano il veicolo presente nel distillatore; elaborati da un sistema di controllo intelligente, i segnali di queste cellule forniscono importanti informazioni di processo e permettono un sistema di distillazione completamente automatizzato. La distillazione riduce notevolmente la quantità di residuo da scaricare. Più del 90% dell'agente detergente originale può essere recuperato e reintrodotta nel processo di pulizia. L'elevato tasso di recupero, la fornitura di agente pulente con i requisiti minimi di trasporto e la quantità altamente ridotta del residuo di scarico sono fattori importanti che contribuiscono ad una tutela attiva dell'ambiente.

La distillazione riduce notevolmente la quantità di residuo da scaricare. Più del 90% dell'agente detergente originale può essere recuperato e reintrodotta nel processo di pulizia.

L'elevato tasso di recupero, la fornitura di agente pulente con i requisiti minimi di trasporto e la quantità altamente ridotta del residuo di scarico sono fattori importanti che contribuiscono ad una tutela attiva dell'ambiente.

La distillazione riduce notevolmente la quantità di residuo da scaricare. Più del 90% dell'agente detergente originale può essere recuperato e reintrodotta nel processo di pulizia.

L'elevato tasso di recupero, la fornitura di agente pulente con i requisiti minimi di trasporto e la quantità altamente ridotta del residuo di scarico sono fattori importanti che contribuiscono ad una tutela attiva dell'ambiente.

La distillazione riduce notevolmente la quantità di residuo da scaricare. Più del 90% dell'agente detergente originale può essere recuperato e reintrodotta nel processo di pulizia.

L'elevato tasso di recupero, la fornitura di agente pulente con i requisiti minimi di trasporto e la quantità altamente ridotta del residuo di scarico sono fattori importanti che contribuiscono ad una tutela attiva dell'ambiente.

La distillazione riduce notevolmente la quantità di residuo da scaricare. Più del 90% dell'agente detergente originale può essere recuperato e reintrodotta nel processo di pulizia.

L'elevato tasso di recupero, la fornitura di agente pulente con i requisiti minimi di trasporto e la quantità altamente ridotta del residuo di scarico sono fattori importanti che contribuiscono ad una tutela attiva dell'ambiente.

CONCLUSIONE

Il necessario miglioramento della protezione climatica e il controllo dell'inquinamento richiede un uso più restrittivo delle sostanze e dei processi che producono emissioni durante i processi di lavaggio. Se vengono utilizzati in combinazione con apparecchiature automatiche per la pulitura, i sistemi di trattamento e recupero formano un circuito chiuso e garantiscono la protezione dell'ambiente in maniera più efficace e una migliore protezione della salute per gli operatori.



Fig. 2
Distillation unit type ROTomax
Unità di distillazione tipo ROTomax