

INDIGO NEWS

By MASTER

PUNTARE A UN DENIM SOSTENIBILE come lavare gli orditi di denim in modo migliore, dimezzando il consumo di acqua

L'acqua è senza dubbio una delle risorse naturali che soffre di maggiore abuso e inquinamento.

Mentre da un lato, da anni, a livello internazionale si parla molto dell'inquinamento dell'aria, lo stesso non succede per il consumo dell'acqua, nonostante vi siano preoccupanti allarmi lanciati dalla comunità scientifica.

L'acqua è ancora considerata qualcosa che si può sfruttare senza limitazioni.

Sfortunatamente, la situazione attuale è critica e va affrontata come un problema globale: nei Paesi emergenti il consumo di acqua è in costante crescita, ma l'accesso all'acqua potabile non è ancora garantito all'intera popolazione mondiale.

Anche se l'acqua copre la maggior parte del nostro pianeta, l'acqua potabile ne rappresenta solo una minima percentuale, l'agricoltura intensiva, i processi industriali e l'inquinamento, stanno velocemente riducendo ancora di più la sua disponibilità.

E' il momento di capire che ognuna delle nostre azioni ha conseguenze sull'ambiente e di cominciare ad agire per ridurre il nostro impatto: non è solo questione di slogan, è questione di vita.

Dobbiamo muoverci verso una riduzione dei consumi delle risorse naturali e l'acqua è una delle più importanti per la vita. Come per l'aria e la terra, l'acqua è essenziale: usarla con rispetto è un dovere imperativo.

Nell'industria tessile e nello specifico per la produzione di denim, l'acqua rappresenta un fattore chiave con consumi significativi nella fase dei pre-trattamenti e post-trattamenti del ciclo tintoriale.

Difatti, tutte le macchine di tintura indipendentemente dalla tecnologia slasher o rope, sono corredate con tre/quattro vasche di lavaggio, sia prima che dopo quelle di tintura. Queste vasche sono generalmente alimentate con acqua depurata calda.

Lo scopo di questi processi di lavaggio, se fatto prima delle tinture, è di rimuovere le impurità dal filo per permettere il migliore risultato tintoriale, altrimenti, se fatto dopo le tinture, è di rimuovere il colorante non fissato e i residui di prodotti chimici del processo.

Per dare un'idea dei grandi numeri in gioco e del relativo coinvolgimento degli aspetti ecologici ed economici, si può considerare che in base alla tecnologia – slasher o rope – e alla capacità produttiva della macchina, il consumo d'acqua varia da 5 a 15 metri

cubi all'ora, corrispondenti a 120-360 metri cubi al giorno in caso di attività lavorativa sulle 24 ore.

Considerando questi numeri, risulta ovvia la necessità di ridurre il consumo di acqua e conseguentemente del vapore di riscaldamento e dei prodotti chimici.

Nell'intento di ridurre questi enormi consumi di acqua e vapore, negli ultimi anni, le classiche vasche di lavaggio delle linee di tintura sono state sottoposte a diversi aggiornamenti. Ad esempio: le alimentazioni in controcorrente dell'acqua, le divisioni interne in scompartimenti multipli, l'aggiunta di sistemi spray con pompe o cascate, etc... a volte combinate anche con i generatori di ultrasuoni. Sfortunatamente tutti questi sforzi non hanno raggiunto completamente gli obiettivi prefissati.

Infatti, quando il tappeto di filato scorre immerso nell'acqua, sulle sue due facce si forma, secondo le leggi dell'idrodinamica, uno strato o pellicola di liquido che scorre parallelo con esso. Questa pellicola non permette l'interscambio con l'acqua che avviene solo in presenza dei NIP (vedere Fig. 1-2) quando il filato tocca i cilindri di guida.

Per migliorare l'effetto lavante è quindi necessario creare una turbolenza tale da disturbare la formazione di questi strati.

Il lavaggio ideale, parlando del tappeto di filato, dovrebbe assicurare dei vantaggi chiave quali: il massimo interscambio acqua/filato, la massima rimozione delle sostanze solubili e insolubili, non creare nessun disturbo alla distribuzione dei fili nel tappeto, non consumare energia ed avere il minimo consumo possibile di acqua.

L'importanza dell'efficienza di lavaggio, sia nelle fasi di pre-trattamento che in quelle finali del processo di tintura, non può essere sottovalutata.

Infatti, il buon esito della qualità finale del tessuto dipende in gran parte da questi lavaggi, come anche ne dipendono i costi di processo.

In generale, le tecniche di lavaggio sono considerate dai progettisti un qualcosa di molto semplice, che non permettono nessuna importante rivoluzione, soprattutto se si vuole mantenere il sistema semplice dal punto di vista meccanico e con poca manutenzione.

Al contrario, una geniale idea, verificata e sperimentata nel nostro laboratorio, ha permesso a MASTER di sviluppare un cilindro chiamato "CRAFTYROLL" (Pat.).

Si basa su una speciale struttura radiale il cui principio di funzionamento è illustrato in Fig. 3.

A differenza dei classici cilindri, "CRAFTYROLL" durante la rotazione impone all'acqua una spinta idrodinamica, forzandola a passare attraverso il tappeto di filato che lo avvolge, ottenendo così un notevole effetto lavante.

In altre parole, il nostro "CRAFTYROLL" al tradizionale sistema dove il filato scorre nell'acqua, aggiunge l'innovativo sistema di far passare l'acqua attraverso il filato, intensificando così l'effetto lavante.

Questo speciale e innovativo cilindro è realizzabile negli stessi diametri dei cilindri esistenti delle vasche di lavaggio, sia per le linee di tintura slasher che rope, e quindi può sostituirli senza nessun problema.

Sostituendo tutti i cilindri di una classica vasca di lavaggio, come da Fig. 1, è possibile creare sia il miglioramento dell'effetto lavante di ogni singolo cilindro, sia creare una turbolenza generale sull'intero volume di bagno, che evitando la formazione di pellicole che avvolgono il filo nelle vasche standard odierne, incrementa ulteriormente l'effetto lavante.

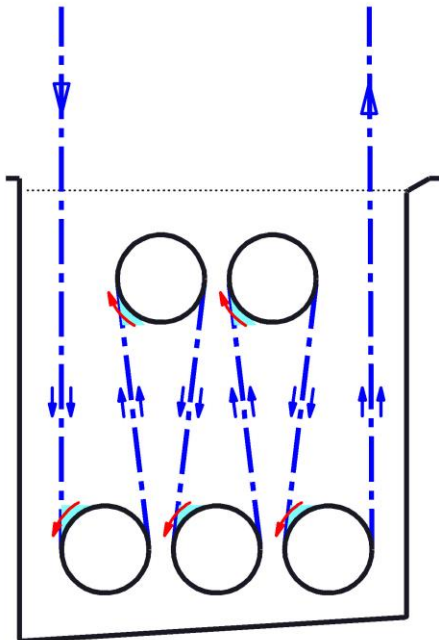


Fig. 1

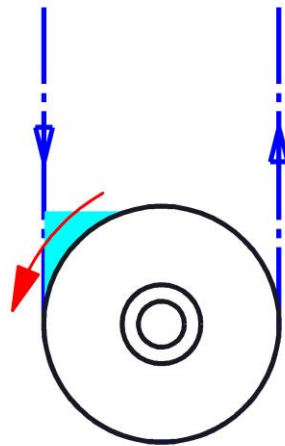


Fig. 2

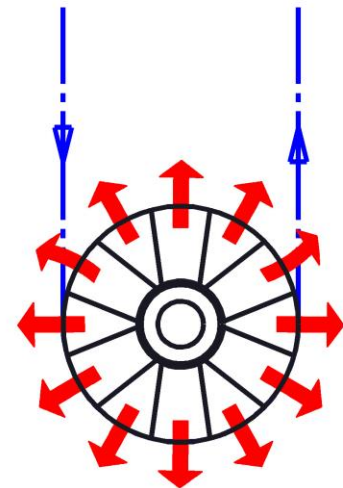


Fig. 3

Grazie a questi effetti, l'alimentazione continua di acqua delle vasche di lavaggio può essere drasticamente ridotta, almeno della metà e di conseguenza anche l'acqua reflua, che sarà più concentrata di contaminanti con il vantaggio di ridurre i costi gestionali dell'impianto di trattamento.

In proporzione, una riduzione simile si ha anche sul consumo dei prodotti per la depurazione iniziale e del vapore per il suo riscaldamento, permettendo così ulteriori risparmi economici.

Allo stesso tempo, oltre ai vantaggi ecologici ed economici, il filo risulta molto più pulito con conseguenti vantaggi durante le operazioni di finissaggio a umido del tessuto, con una maggiore qualità finale.

I cilindri "CRAFTYROLL" sono sicuramente la soluzione più semplice e funzionale per lavare meglio, usando meno acqua, ovvero si può dire che siano la risposta alle pressanti richieste di risparmio di questa risorsa estremamente preziosa, pensando al futuro.

E' importante evidenziare che l'investimento economico richiesto per cambiare tutti i cilindri di una vasca di lavaggio come in Fig. 1 con i "CRAFTYROLL" (Fig. 3) è indicativamente la metà di quanto richiesto per installare i dispositivi a ultrasuoni, che oltretutto hanno una vita limitata. Allo stesso tempo i "CRAFTYROLL" assicurano una maggiore efficienza di lavaggio e nessun consumo energetico.

Infine, come applicazione aggiuntiva, i cilindri "CRAFTYROLL" possono anche essere installati nelle vasche di lavaggio delle macchine di tintura e finissaggio dei tessuti, in tutti i settori del tessile oltre a quello del denim, allargandone i vantaggi anche a queste produzioni.

"CRAFTYROLL" UNA BRILLANTE INNOVAZIONE TECNOLOGICA PER RISPARIARE ACQUA, RISORSE E RIDURRE I COSTI PER UN DENIM PIU' SOSTENIBILE.

MASTER S.r.l. - Via Enrico Fermi 10 - 20846 MACHERIO (Italy)

Tel : (++39) 039.20.13.066 - Fax (++39) 039.20.12.274

Internet: www.mastermacherio.it - e-mail: info@mastermacherio.it

INDIGO NEWS

By MASTER

TARGETTING A SUSTAINABLE DENIM how to wash denim warps in a better way, cutting water consumption.

Water is definitely one of the natural resources suffering for higher abuse and pollution.

While, on one side, since years, there are a lot of talks about air pollution, the same is not for water consumption, even huge alarms have been highlighted by the scientific community.

Water is still considered something that can be exploited without limitations.

Unfortunately, the actual situation is critical and it has to be faced as a global problem: in emerging Countries, water consumption is constantly increasing, but the access to drinking water is not yet guaranteed to the entire world population.

Even if water is covering the most of our planet, drinking water represents only a minimal percentage, intensive agriculture, industrial processes and pollution are quickly reducing even more its availability.

It is time to realize that every one of our actions has consequences on the environment and to start acting to reduce our impact: it is not just matter of slogans, it is matter of life.

We have to move towards a reduction in the consumption of natural resources, and water is one of the most important for the life. Same like air and hearth, water is essential: using it in a respectfully is an imperative obligation.

Coming to textile industry, and, specifically, to denim production, water represents a key factor with significant consumption during dyeing pre-treatments and post-treatments.

In fact, all indigo dyeing machines, regardless if based on slasher or rope technologies, are equipped with up to three/four washing boxes, both before and after the pure indigo dyeing section. These boxes are generally fed with hot softened water.

Target of these washing processes is, if before dyeing, the removal of impurities from the yarn to allow the best dyeing results and, if after dyeing, the removal of unfixed dye stuff and all the chemicals remainders used during the process.

To give an idea of the numbers we are talking about and the related involvements of ecology and economy aspects, you can consider that, depending on the technology – slasher or rope – and the machine production capacity, water consumption ranges from 5 to 15 cubic meters per hour, corresponding to 120-360 cubic meters per day in case of 24 hours working activity.

Considering these numbers, it is obvious the necessity and the impact of reducing the water consumption and consequently steam for its heating and chemicals.

Targeting to reduce these enormous consumptions of water and steam, the classic washing boxes of dyeing ranges have undergone several updating during the last years. For example: the water counterflow feeding, the internal division in multiple compartments, the adding of spray systems with pumps or cascades, etc., sometime even combined with ultrasonic generators. Unfortunately, all these efforts have not fully reached the expected results.

In fact, when the yarn sheet moves in water, according to hydrodynamic laws, a film, made of liquid, is formed on both the surfaces, that moves together with the yarn sheet. This film is preventing a real exchange with water and, thus the cleaning effect, that happens only where are “NIPS” (see picture 1-2) when the yarn touches the guide rollers.

To improve the washing effect, is thus necessary to create a turbulence enough to disturb the forming of these films.

The ideal washing, talking about yarn sheets, should assure a few key advantages: the maximum exchange water/yarn, the maximum removal of soluble and not soluble substances, the absolute absence of any disturbing of yarn distribution in the sheet, no power consumption and the minimum water consumption is possible.

The importance of washing efficiency, both if part of pretreatment operations as well as in case of final steps of the dyeing process, cannot be underestimated.

In fact, the good results of final fabric quality are largely depending on these washings, as well as the process costs.

In general, washing techniques are considered by mechanical designers, something very simple and not allowing any significant revolution if keeping the system mechanically simple and with low maintenance.

On the contrary, a brilliant idea, verified and experimented in our laboratory, has allowed MASTER to develop the cylinder named “CRAFTYROLL” (Pat.).

It is based on a special radial structure whose functioning effect is shown in Picture 3. Unlike classic cylinders, “CRAFTYROLL” when rotating, is imposing hydrodynamic force to water, forcing its passage through the yarn sheet – enveloping the cylinder - and achieving a strong remarkable washing effect.

In other words, our “CRAFTYROLL”, in addition to the traditional system where the yarn moves through the water, it adds the innovative system making the water pass through the yarn, thus enhancing the washing effect.

This special and innovating cylinder is available as per usual diameters of existing washing boxes, both in slasher and rope dyeing ranges, easily replacing regular cylinders, without any problem.

Substituting all the cylinders in a typical washing box, same as in Picture 1., it is possible to achieve both the single improvement of washing effect on each single cylinder as well as a global turbulence in the entire box volume, which avoids those films enveloping the yarn in today standard boxes, enhance the washing effect.

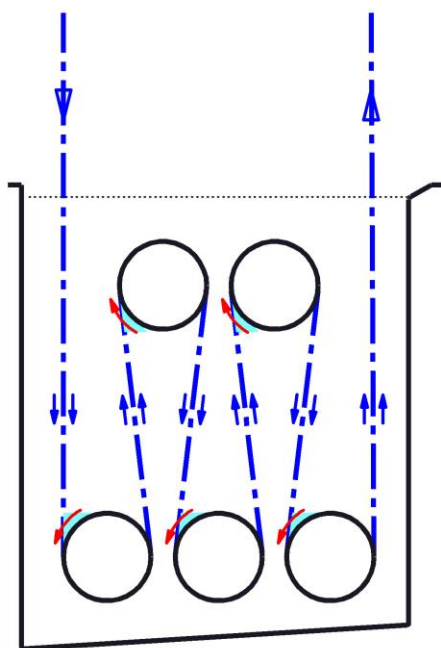


Fig. 1

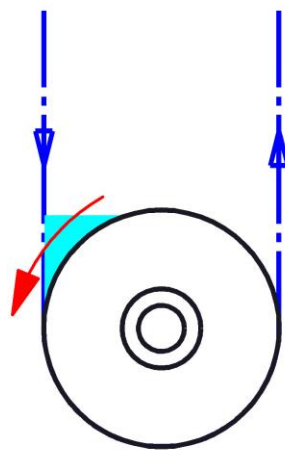


Fig. 2

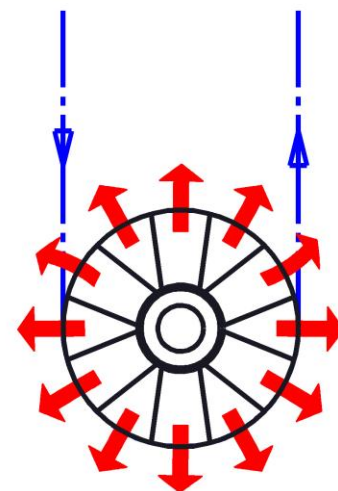


Fig. 3

Thanks to these effects, the feeding water flow can be drastically reduced, at least by 50% and, consequently, wastewater will also be reduced, it will be more concentrated of contaminants, with the advantage of reduce the costs of effluents treatment plant.

Proportionally, similar reduction is achieved on products consumption for initial deuration and steam for its heating, thus bringing to economical savings.

At the same time, besides the ecological and economical advantages, the yarn results much more clean with consequent advantages during the fabric wet finishing processes with a higher final quality.

“CRAFTYROLL” cylinders are definitely the most simple and functional solution for a better washing effect using less water, that is to say, they are the answer to the pressing requests of saving this extremely precious resource, thinking to the future.

It is important to highlight that the requested economical investment to change all the cylinders of one washing box like in Pict. 1 with “CRAFTYROLL” ones (Pic. 3) is approximately the half of the one requested to install ultrasonic devices, which, by the way, have a limited life. At the same time, “Craftyroll” assures a higher washing efficiency and zero power consumption.

Finally, as an additional application, “CRAFTYROLL” cylinders can be also installed in washing boxes of fabric dyeing and finishing machines, even in textile sectors other than denim production, extending the advantages also to these operations.

“CRAFTYROLL”, A BRILLIANT TECHNOLOGICAL INNOVATION TO SAVE WATER, RESOURCES AND REDUCE COSTS FOR A MORE SUSTAINABLE DENIM.

MASTER S.r.l. - Via Enrico Fermi 10 - 20846 MACHERIO (Italy)

Tel : (++39) 039.20.13.066 - Fax (++39) 039.20.12.274

Internet: www.mastermacherio.it - e-mail: info@mastermacherio.it