LED ITALIA - IMPIANTO DI RAFFINAZIONE DELLA LANOLINA

Un concentrato di soluzioni

obiettivo su...

Azienda del gruppo Veolia, Led Italia ha fornito un impianto di evaporazione ad un'azienda leader nel settore della raffinazione della lanolina. Molto interessante e attuale risulta inoltre un'altra tipologia di utilizzo degli impianti, in particolare l'evaporazione applicata al trattamento dei residui liquidi finali della produzione di biocarburanti.

La lanolina è una cera secreta dalla pelle della pecora che si accumula sul vello lanoso come protettivo ed emolliente per l'animale. E' formata da una miscela di composti quali esteri di acidi grassi superiori e del colesterolo. Allo stato grezzo può essere anidra o idrata. Dalla sua saponificazione, conservandone le stesse sostanze utili, è inoltre possibile ottenere il cosiddetto alcool della lana, una cera di colore biancastro che rappresenta la frazione alcolica della cera di lana. Dal punto di vista chimico si tratta di una variegata miscela di Steroli (Colesterolo, Lanosterolo) e alcoli grassi a lunga catena (C16-C32). Tale sostanza viene impiegata per medicamenti ad uso topico e in cosmetici quali creme e pomate, lozioni, saponi, dopo barba e rossetti, nonché shampoo. Altrettanto diffuso è l'utilizzo in prodotti tecnici quali inchiostri da stampa, emulsionante per gli oli da taglio, isolante per fili elettrici e sigilli metallici, impregnante per tessuti e pellami e nella preparazione di inchiostri e sciolina.

Led Italia, azienda del gruppo Veolia che progetta e costruisce impianti di evaporazione, ha fornito un impianto di evaporazione EVALED RV a ricompressione meccanica del vapore, della capacità di 30 Ton al giorno in distillato, ad un'azienda belga, dalla quarantennale esperienza nella raffinazione della lanolina, per il recupero della lanolina che altrimenti sarebbe andata dispersa nelle acque di lavaggio. La soluzione di lanolina concentrata prodotta dall'evaporatore viene ora riciclata, mentre l'acqua distillata ottenuta dallo stesso, viene riutilizzata nel ciclo produttivo per operazioni di lavaggio.

Il trattamento della lanolina

Il residuo liquido prodotto dal processo di raffinazione è una soluzione acquosa con un'elevata conducibilità elettrica dovuta all'alto contenuto di solfati e cloruri disciolti, nella quale è inoltre presente un'elevata concentrazione di ammoniaca e COD.

Tale soluzione viene scaricata in un serbatoio di accumulo per essere aspirata dall'impianto EVALED™ RV ed essere successivamente sottoposta ad evaporazione ad una temperatura di circa 90°C e ad un vuoto di 70 kPa per produrre un concentrato fluido contenente lanolina, ed un distillato, costituito essenzialmente da acqua, con una conducibilità elettrica di pochi micro Siemens/cm, da riutilizzare nel processo. La soluzione di lanolina viene concentrata in questo modo di circa quattro volte.

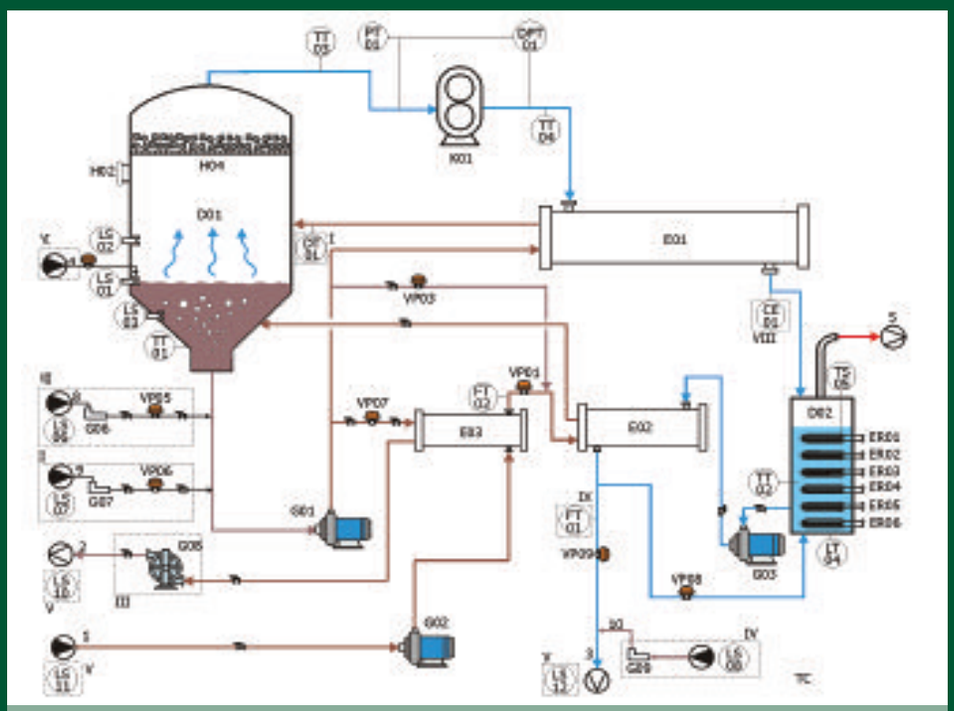
Evaporatori EVALED™ a ricompressione meccanica del vapore

L'evaporatore EVALED™ RV a circolazione forzata utilizzato ha una capacità di circa 30.000 litri di distillato nelle ventiquattrore con un consumo energetico specifico di 0,05 kWh per litro di distillato prodotto.
Il funzionamento si basa sul principio della ricompressione meccanica del vapore che consiste nel rimuovere il vapore prodotto dalla soluzione acquosa in ebollizione, comprimerlo con un sistema meccanico (compressore), ed usare il vapore risultante ad una pressione più elevata come fonte di calore per evaporare dell'altra soluzione. Essenzialmente il processo sfrutta il calore latente del vapore e permette in questo modo di avere un consumo energetico molto ridotto.

Una pompa di circolazione preleva la soluzione dalla caldaia e la invia agli scambiatori di calore a fascio tubiero, dove riceve il calore necessario all'ebollizione. Il flusso ad elevata velocità permette di mantenere la superficie dello scambiatore sempre pulita e di ridurre gli interventi di manutenzione. La soluzione, una volta riscaldata, rientra nella caldaia, dove avviene il passaggio di stato dell'acqua da liquido a vapore. L'impianto è interamente controllato e regolato da un computer ed è caratterizzato da esecuzione in monoblocco, bassi consumi, possibilità di ottenere elevate concentrazioni, totale automazione per lavorare ventiquattrore al giorno, e facile installazione.

Trattamento reflui della produzione di biocarburanti

Molto interessante e attuale risulta un'altra tipologia di utilizzo degli impianti Led, in particolare l'evaporazione applicata al trattamento dei residui liquidi finali della produzione di biocarburanti.
La produzione dei biocarburanti genera dei residui liquidi, provenienti dalla fase di lavaggio del gas, che devono subire un appropriato trattamento depurativo. Led Italia ha fornito un impianto di evaporazione EVALED™ RV a ricompressione meccanica del vapore della capacità di 60 Ton al giorno in distillato ad un'azienda tedesca leader nella produzione di Sundiesel da biomasse lignocellulosiche. Quello dell'azienda tedesca è un processo di gassificazione e pirolisi che converte la sostanza organica contenuta nelle biomasse in una miscela di gas combustibili. In questo modo, esso produce da biomasse di varia natura il SunDiesel o BtL (Biomass-to-Liquid), un carburante per autotrazione sintetico ad alta qualità ottenuto da un gas di sintesi.L'acqua distillata, prodotta dall'evaporatore, viene riciclata all'interno della stessa fase di lavaggio dei gas mentre la soluzione concentrata viene smaltita attraverso società autorizzate. L'evaporatore permette una drastica riduzione del volume di reflui da smaltire e dei relativi costi di smaltimento. Il processo messo a punto in Germania produce di fatto bioetanolo, da biomasse lignocellulosiche, che viene addittivato alle benzine e sostituisce il metanolo di origine idrocarburica.



Schema di processo semplificato di un evaporatore EVALED™ RV

L'evaporatore e il ciclo di trattamento

I residui liquidi prodotti dal processo sono delle soluzioni acquose con una elevata conducibilità elettrica, dovuta all'alto contenuto di solfati e cloruri disciolti. E' presente inoltre un'elevata concentrazione di ferro ed in minima quantità di altri metalli pesanti. L'evaporatore EVALED™ RV a circolazione forzata TC 60000 ha una capacità di circa 60.000 litri di distillato nelle ventiquattr'ore con un consumo energetico specifico di 0,05 kWh per litro di distillato prodotto. Le acque reflue, una volta riscaldate, rientrano nella caldaia, ove avviene il passaggio di stato dell'acqua da liquido a vapore.

L'impianto è controllato e regolato da un computer. I reflui vengono scaricati in un serbatoio di accumulo in modo che si equalizzino. Successivamente vengono inviati al TC 60.000 ove vengono sottoposti ad evaporazione ad una temperatura di circa 90°C per produrre un distillato, essenzialmente acqua con una conducibilità elettrica inferiore a 10 micro Siemens/cm ed un COD inferiore a 50 ppm, da riutilizzare nel processo o scaricare direttamente, ed un concentrato fluido contenente i sali ed i metalli pesanti. La soluzione viene concentrata di circa dieci volte per cui il quantitativo di concentrato prodotto si aggira sui 6 m3 al giorno. L'impianto descritto è in grado di trattare più di 20000 m3/anno di soluzioni acquose. Tra i principali vantaggi di questo impianto vi sono l'alto rendimento energetico, la buona qualità del distillato e l'alta efficienza per la minima formazione d'incrostazioni.

Veolia Water Solutions & Technologies Italia

L'acqua è una risorsa di fondamentale importanza per qualunque settore industriale. Utilizzata come acqua di processo, di raffreddamento, di lavaggio, o altro, essa può costituire anche il 15% dei costi d'investimento.
Con oltre 150 anni di esperienza nel settore idrico, Veolia Water è leader mondiale nella progettazione, gestione ed esecuzione di impianti per il trattamento delle acque e di progetti "chiavi in mano". Con 110 milioni di persone servite ogni giorno e 78 mila collaboratori distribuiti in 57 paesi, dispone della più ampia gamma di tecnologie nel settore, sviluppate dai centri di R&S del Gruppo stesso, che offrono alle industrie e alle municipalità soluzioni tecnologiche innovative ed esperienza nello sviluppo dei sistemi.
Veolia Water Solutions & Technologies è la divisione tecnologica del gruppo, che può contare su ben 120 filiali presenti in più di 55 paesi nel mondo, fra cui l'Italia. La Divisione Italia nasce dalla combinazione di un gruppo di società che ricoprono una posizione primaria nel settore, e conta dunque su un'organizzazione ben equilibrata per poter far fronte ad ogni esigenza di trattamento delle acque. La società amplia ed arricchisce costantemente la propria offerta per rispondere al meglio alle esigenze in continua evoluzione del settore industriale e alle normative ambientali che sempre più rigorosamente ne condizionano l'operatività. Propone soluzioni tecnologiche che vanno dagli impianti completi alle unità standard compatte o modulari, agli impianti mobili, con soluzioni che combinano differenti tecnologie, dalla purificazione dell'acqua al trattamento dei reflui, offrendo supporto tecnico per l'installazione e l'avviamento, oltre alla formazione del personale. Il servizio post-vendita riguardante ricambistica, materiali di consumo e manutenzione ordinaria e straordinaria, rappresenta poi un fiore all'occhiello che permette di garantire la sicurezza, l'efficacia e la durata nel tempo delle apparecchiature fornite.

L'evaporatore TC 30000

Led Italia

Parte del gruppo internazionale Veolia Water, leader nella gestione integrale delle acque, Led Italia, è un'azienda che da 30 anni opera a livello mondiale fornendo soluzioni complete per il trattamento dei reflui basate su tecnologie di separazione. La società produce ed installa ogni anno in tutto il mondo più di 100 unità di evaporazione, progettando al proprio interno e brevettando, evaporatori con capacità da 150 a 250 mila litri al giorno applicabili a tutti i settori industriali nei quali vengono prodotte acque contaminate da vari tipi di agenti inquinanti che necessitino di essere separati per un eventuale riutilizzo delle acque stesse nel processo produttivo o per l'invio allo scarico secondo norma. Tramite la collaborazione con istituti universitari, laboratori di ricerca e la cooperazione con altre società specializzate nelle tecnologie di separazione, si sono messe a punto sequenze di trattamento degli scarichi acquosi finalizzate al riutilizzo del condensato nel processo ed alla minimizzazione dello scarto. Led Italia è inoltre in grado di approfondire le problematiche relative ad applicazioni speciali con impianti di evaporazione pilota che possono essere testati anche presso gli stabilimenti produttivi.