

L'eau de process normalisée : une qualité assurée, des coûts réduits

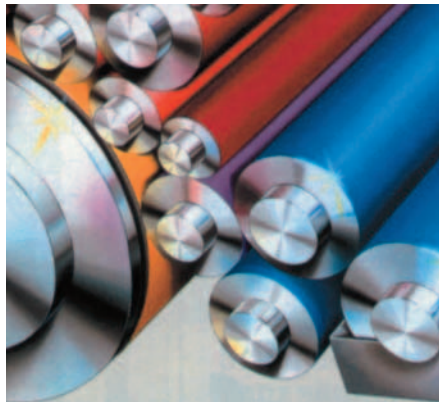
TECHNIQUE D'IMPRESSON OFFSET. De nombreuses imprimeries utilisent encore, pour la production d'agents de mouillage, de l'eau de distribution non traitée sans avoir connaissance des substances constitutives de l'eau et de leurs effets négatifs sur le processus d'impression et les frais d'exploitation.

Dans les imprimeries, l'eau est employée pour divers usages : dans les machines à développer les films et les plaques, les installations de lavage pour blanchets, pour humidifier l'air et surtout pour produire des agents de mouillage. Dans aucune de ces applications, l'eau de distribution non traitée ne convient comme eau de mouillage. Cela s'explique par le nombre important de substances contenues dans l'eau : bactéries, germes, algues, sable, matières en suspension, sels et surtout calcium et magnésium. Ces composants de la dureté, peuvent provoquer des problèmes considérables.

FONCTIONNEMENT A VIDE. La dureté totale de l'eau est principalement déterminée par la quantité de sels de calcium et de magnésium. De l'eau présentant une teneur élevée en calcium et en magnésium est qualifiée d'eau dure. Les sels de calcium et de magnésium ont la propriété, en se liant avec les composés saponifiables des encres d'imprimerie, de générer des savons de chaux solides et insolubles. Ces dépôts insolubles demeurent en grande partie, dans la machine à imprimer, sur les rouleaux des mécanismes d'encrage, les rendant de plus en plus hydrophiles.

La transmission chromatique se détériore ce qui, dans le pire des cas, entraîne un fonc-

tionnement à vide des rouleaux encres : le passage de l'encre d'imprimerie de l'encrier à la planche d'impression est perturbé. Une solution de mouillage idéale présente une dureté totale comprise entre 13°TH et



L'eau de process traitée augmente la durée d'utilisation des rouleaux et des plaques de contre-pression.

18° TH. Dans cette zone de dureté moyenne, où le comportement émulsionnant est le meilleur, la formation de savons de chaux n'est plus un problème. Si l'eau est nettement plus douce ou plus dure, l'émulsion encres-eau est sensiblement perturbée : l'encre absorbe plus d'agent de mouillage que né-

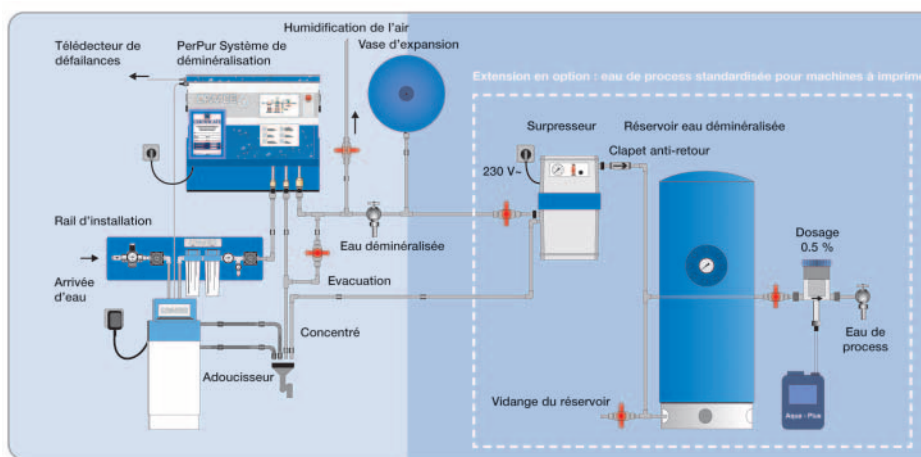
cessaire, la densité des couleurs diminue. Des difficultés d'impression persistantes apparaissent toujours lorsque différentes usines hydrauliques alimentent le réseau en diverses compositions d'eau potable. Si la qualité de l'eau se modifie subitement et de façon imperceptible, des perturbations de la balance sensible encres-eau sont inévitables sans une eau de process normalisée.

PH INSTABLE. Outre la dureté totale, la dureté carbonatée, par conséquent la teneur en bicarbonate, influence de manière décisive le processus d'impression, le bicarbonate ayant la propriété de neutraliser et de ce fait d'influencer le pH.

Dans l'impression offset, le pH optimal de l'agent de mouillage se situe dans la zone légèrement acide comprise entre 4,8 et 5,5. Les additifs modernes d'agents de mouillage sont tamponnés de telle sorte que le pH correct reste ajusté, indépendamment des influences du papier ou de l'encre. Cependant, si l'eau de distribution non traitée contient une teneur élevée en bicarbonate, une partie du tampon acide est neutralisée. Cela a pour conséquences les fluctuations du pH et les difficultés d'impression qui en résultent (par exemple les problèmes de séchage, les teintes, une émulsion trop forte). Pour cette raison, lorsque la teneur en bicarbonate est supérieure à 150 mg/l, il est donc recommandé de procéder à un traitement de l'eau.

TRAITEMENT DE L'EAU. Le contact permanent avec de l'eau non traitée entraîne un risque de corrosion élevé pour les machines à imprimer. Le chlorure, le sulfate et le nitrate, en particulier, peuvent provoquer une forte corrosion au niveau des cylindres d'impression et des parties des machines à imprimer conduisant l'eau. Les prescriptions actuelles relatives au traitement des machines établies par les fabricants définissent donc des valeurs limites obligatoires de substances corrosives de l'eau, qui font partie des conditions de garantie : max. 25 mg/l de chlorure ; max. 50 mg/l de sulfate ; max. 20 mg/l de nitrate.

Des dépôts minéraux supplémentaires (par exemple de la chaux de magnésium) peuvent provoquer un effet similaire à une abrasion à l'émeri de la surface des rouleaux dans les mécanismes d'encrage et les dispositifs de mouillage. Des valeurs empiriques montrent que la durée d'utilisation des rouleaux peut augmenter de 70 % avec de l'eau de process



Représentation schématique du principe d'un traitement de l'eau.

■ ■ ■ ■ SCHWERPUNKT

traîtée. Les substances organiques qui parviennent dans le circuit des agents de mouillage par l'intermédiaire de l'eau de distribution non traitée peuvent entraîner d'autres problèmes. En effet bactéries, algues et champignons, nourris par les bourres de papier et les poussières de poudre, trouvent dans les agents de mouillage des conditions de vie idéales. Les colonies de micro-organismes provoquent un engorgement des bassins de mouillage. Il en résulte des imperfections au niveau de l'impression, des diffi-



Les systèmes d'osmose inverse dans de petits conteneurs portatifs permettent un entretien économique et approprié.

cultés dans l'écoulement de l'eau et des frais de nettoyage importants. Le traitement de l'eau peut aussi générer des économies substantielles en réduisant l'alcool et les additifs d'agents de mouillage. Les expériences montrent qu'un traitement de l'eau adapté permet de diminuer de 5 à 7 % la concentration

d'isopropanol (IPA) dans l'agent de mouillage. Dans les machines fonctionnant encore avec une concentration en alcool à deux chiffres, les réductions réalisées en IPA peuvent couvrir la totalité des frais d'exploitation d'un traitement de l'eau.

DOUBLE EMPLOI. Avec un système approprié du traitement de l'eau, les imprimeries sont en mesure de produire, à partir de toute eau potable, une eau de process normalisée, d'une composition optimale pour l'impression offset. Ces dernières années, la technologie de l'osmose inverse s'est de plus en plus imposée pour traiter l'eau. Celle-ci présente un double avantage pour les imprimeries : l'eau traitée par un système d'osmose inverse peut également servir à l'humidification de l'air.

Le système global de traitement de l'eau de l'entreprise Draabe utilise un procédé comprenant plusieurs phases : il produit de l'eau stérile et déminéralisée pour l'humidification de l'air ainsi que de l'eau de process spécialement traitée pour l'approvisionnement des machines à imprimer (voir illustration page 38). Ce procédé débute par l'adoucissement : les sels de calcium et de magnésium, composants de la dureté, sont remplacés par des sels de sodium facilement solubles.

L'eau douce ainsi traitée est purifiée dans la phase suivante, par un double filtrage mécanique. Les impuretés solides, d'une taille de particule allant jusqu'à 0,005 mm sont alors bloquées. Le cœur du traitement de l'eau réside dans la troisième phase : le système d'osmose inverse. Grâce à une technique de séparation membranaire de haute qualité, l'eau préalablement traitée est presque entièrement déminéralisée et stérile. Le système d'eau pure Per-Pur est totalement inclus dans un petit conteneur mobile, qui permet un entretien et une désinfection simples de

l'installation en changeant l'ensemble du système. Ce service est effectué automatiquement tous les six mois par le fabricant. L'eau pure produite peut être acheminée directement du système d'osmose inverse à celui de l'humidification de l'air. Elle peut aussi, par l'intermédiaire d'une quatrième phase, être conditionnée pour la production d'agents de mouillage. Une pompe de dosage permet d'alimenter un concentré de dureté à l'eau pure déminéralisée à plus de 95 %, qui ajuste la dureté résiduelle optimale pour l'impression offset. L'eau de process normalisée ainsi obtenue est conduite par l'intermédiaire d'une canalisation séparée jusqu'aux appareils réfrigérants du circuit de la solution de mouillage.

BILAN : De l'importance de l'eau adéquate. L'eau est un facteur déterminant de la qualité dans l'impression offset. Chaque imprimerie devrait connaître précisément la composition de la solution de mouillage utilisée. On ne peut exclure les déperditions de qualité et les perturbations de la production qu'avec une solution de mouillage d'une dureté constante comprise entre 13°TH et 18° TH et une teneur en bicarbonate de moins de 150 mg/l. Elle ne devrait pas contenir de sels favorisant la corrosion, être exempte de micro-organismes et d'une qualité régulière. Les coûts d'un traitement ciblé de l'eau sont dans la majorité des cas compensés par l'économie directe générée au niveau des moyens d'exploitation et surtout par la normalisation du processus offset. Les systèmes de traitement de l'eau qui produisent en même temps de l'eau pure pour l'humidification de l'air, procurent un double avantage. Lors du choix des systèmes, les offres de services des fabricants concernant l'entretien et la sécurité d'exploitation ainsi que les certificats d'hygiène existants sont à vérifier.

Deutscher Drucker et Caractere sont membres sur la Eurographicpress

DRAABE

a WMH Company

DRAABE Industrietechnik GmbH • Schnackenburgallee 18 • D-22525 Hamburg

Tel: +49 40/85 32 77-0 • Fax: +49 40/85 32 77-44 • e-mail: draabe@draabe.com • www.draabe.com