

Connaissances de base

Génie des procédés et ingénierie de bâtiment



Plus les concepts énergétiquement efficaces sont intégrés tôt à la planification des sites de production, plus ils sont faciles à mettre en œuvre.

Sites de production ménageant les ressources

Comme le montre un modèle d'alimentation en matières premières et en énergie ménageant les ressources, les approches se doivent aujourd'hui d'être interdisciplinaires. Ce qui implique de prendre en compte des aspects relatifs à l'ingénierie de l'énergie, à l'ingénierie de bâtiment et au génie des procédés. La réunion des thématiques de l'ingénierie de bâtiment et du génie des procédés, qui sont normalement traitées de manière séparée, repose sur ce constat. Ce lien entre les deux disciplines doit être déjà établi dans le cadre d'un apprentissage orienté vers l'avenir. C'est la condition pour être également à la hauteur des défis futurs que pose la planification de sites de production efficaces énergétiquement.

Combinaison de systèmes partiels

L'approche consistant à associer ingénierie de bâtiment et génie des procédés est déjà mise en application avec succès dans la construction ou la rénovation des bâtiments commerciaux et industriels. On note d'ailleurs une progression notable dans ce domaine. Étant donné les expériences positives faites avec des projets déjà réalisés, la disposition à accepter les coûts liés à cette approche est de plus en plus grande. Cette tendance est en plus soutenue par des programmes publics de subventions. Les leçons que l'on a pu tirer du fonctionnement des installations couplées servent par exemple à perfectionner différents composants et systèmes de commande efficaces énergétiquement.

Commande des installations optimisée en énergie

Pour l'optimisation énergétique des installations relevant du génie des procédés, il faut commencer par identifier les processus partiels ou composants qui sont sujets à des pertes d'énergie. Dans les installations existantes, il faut pour cela souvent installer des composants ou des dispositifs de mesure supplémentaires. Cela doit ensuite permettre d'enregistrer tous les flux d'énergie significatifs de l'installation. Pour identifier les économies potentielles, il faut en premier lieu analyser les données de mesure et établir le bilan des différentes étapes des processus. L'optimisation de la commande de l'installation permet alors d'exploiter ces économies potentielles. Mais dans le même temps, pour maintenir constante la qualité des produits, il est souvent nécessaire de faire de nombreux tests.

Récupération de la chaleur dans la production alimentaire

La production des aliments requiert de grandes quantités d'énergie sous la forme d'eau chaude, de chaleur de processus, de refroidissement et de chauffage. On peut prendre comme exemple de génie des procédés dans ce domaine l'utilisation d'un réservoir agitateur avec thermostatisation. Les exigences typiques de ce type d'installation sont les suivantes:

- échauffement rapide des composants à transformer avant l'entrée dans le réservoir
- température constante pendant la transformation dans le réservoir
- après la transformation, refroidissement rapide des produits fabriqués
- fonctionnement énergétiquement efficace de l'installation

Pour remplir toutes les exigences, il est important d'avoir, en plus de la possibilité de récupérer de la chaleur, des systèmes de régulation efficaces. Le banc d'essai TR 682 permet d'étudier les effets que peut avoir par exemple la modification des paramètres du régulateur.



Réservoir agitateur à l'échelle industrielle



L'enregistrement des flux d'énergie est fondamental pour optimiser les installations existantes.



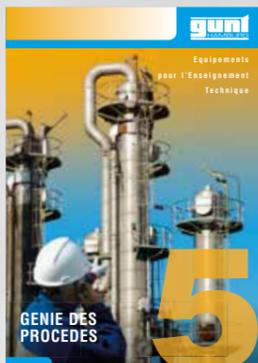
Robinetteries d'une station de distribution industrielle

Les robinetteries en génie des procédés

Des robinetteries ajustables sont utilisées en génie des procédés lorsque des substances fluides doivent être transportées dans des systèmes de conduites. Elles sont destinées à limiter le débit à une valeur définie.

Naturellement, la limitation d'un débit donné au passage d'une robinetterie s'accompagne d'une baisse de charge, donc d'une perte de puissance hydraulique. Si seul le débit d'une conduite principale doit être ajusté, il est plus efficace du point de vue énergétique d'utiliser par ex. une pompe dont la capacité de refoulement est ajustable. Mais dans les systèmes de conduites ramifiés, cela n'est pas toujours possible ni rentable. C'est pourquoi l'on recourt à des robinetteries ajustables.

Pour choisir les robinetteries qui conviennent, il faut non seulement tenir compte des exigences spécifiques de l'application prévue, mais aussi d'aspects fondamentaux de leur conception pour assurer un fonctionnement à faibles pertes. Nous vous conseillons par conséquent, effectuer des essais dans ce domaine thématique de génie des procédés. d'utiliser le banc d'essai pour pompes et robinetteries RT 396.



Vous trouverez également dans notre catalogue 5 une grande variété de systèmes didactiques sur les thématiques principales du génie des procédés.

Catalogue 5
Génie des procédés

