

коли розміри мікронерівностей значно перевищують довжину хвилі падаючого випромінювання, то має місце зменшення повного відбивання завдяки локальним перевідбиванням від елементарних дзеркал, які утворені нерівностями. А у випадку, коли нерівності за розмірами є порівнянними з довжиною хвилі падаючого випромінювання, то тут починають грати роль дифракційні ефекти. Зменшення дзеркального відбивання $\rho_{\lambda, \partial z}$ завдяки шорсткості поверхні σ визначають за формулою Девіса [3, 6], тобто

$$\rho_{\lambda, \partial z} = \rho_0 \cdot \exp \left(- 4\pi \cdot \frac{\delta}{\lambda} \cos \beta_1 \right)^2, \quad (13)$$

де λ – довжина хвилі випромінювання, що падає під кутом β_1 до нормалі поверхні.

Варто зауважити, що чистий алюміній швидко вкривається плівкою окису товщиною 0,010...0,015 мкм, яка надалі не збільшується. Тому для тих випадків, коли не потрібно збільшувати потужність нагрівання, доцільно використовувати рефлектори із чистих марок алюмінію, коли вміст Al > 99,7 %, тобто без спеціального захисного шару або із шаром Al₂O₃ мінімальної товщини.

Аналіз експериментальних даних різних дослідників показує, що при $\bar{v} \leq 0,5$ завдяки параболоциліндричному рефлектору, створюється вищий рівень опромінення, ніж за плоского рефлектора. Проте більшому коефіцієнту відбивання b відповідає менша нерівномірність опромінення.

Література

1. Озарків І.М., Мисак Й.С., Копинець З.П. Використання сонячної енергії у промисловості : навч. посіб. / за ред. д-ра техн. наук І.М. Озарківа. – Львів : Вид-во "Українські технології", 2008. – 276 с.
2. Озарків І.М., Олійник В.В. Розроблення акумуляторів сонячної енергії на основі теплоакumuлюючих хімічних складів для геліосушарок для деревини // Науковий вісник УкрДЛТУ : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ УкрДЛТУ. – 1999. – Вип. 9.9. – С. 98-101.
3. Блох А.Г., Журавлев Ю.А., Рыжков Л.А. Теплообмен излучением : справочник. – М. : Энергоатомиздат, 1991. – 432 с.
4. Умбетов Е.С. Обоснование параметров и разработка трубчатого гелиоколлектора с сотовым прозрачным покрытием : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. техн. наук. – Алматы, 2007. – 19 с.
5. Брамсон М.А. Инфракрасное излучение нагретых тел. – М. : Изд-во "Наука", 1965. – 223 с.
6. Излучательные свойства твердых материалов / под ред. А.Е. Шейндулина. – М. : Энергия, 1974. – 472 с.
7. Криксунов Л.З. Справочник по основам инфракрасной техники. – М. : Изд-во "Сов. радио", 1978. – 400 с.

УДК 674.76.41

*Проф. В.Ф. Проскура, канд. екон. наук;
І.В. Сімонова – Мукачівський технологічний інститут*

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОДУКЦІЇ НА ПІДПРИЄМСТВІ ЯК СКЛАДНИК ЕФЕКТИВНОЇ ЙОГО ДІЯЛЬНОСТІ

Ключові слова: якість продукції, споживач, системи комплексного (тотально-го) управління якістю, міжнародні стандарти якості, персонал, управління, технічний контроль, використання ресурсів, стандарти підприємства, життєвий цикл продукції.

Prof. V.F. Proskura; I.V. Simonova – Mucachevo technological institute

Products quality controlling system an enterprise as constituent of effective activity

Keywords: quality of products, consumer, Total Quality Management (TQM), international specification of quality, personal, management, technical control, use of resources, local standards, product life cycle.

В умовах глобалізації ринку проблема якості є актуальною для всіх країн, галузей, установ і організацій. Мудрість управління на всіх рівнях полягає в забезпеченні належної якості продукції, оскільки лише продукція високої якості може бути конкурентоспроможною. Проблема якості багатогранна і має політичний, соціальний, економічний, науково-технічний і організаційний аспекти.

У сучасних умовах виживає та організація, котра має найновіші технології, найвищу якість продукції, найнижчі ціни і найвищі орієнтири стосовно найвимогливішого споживача. Саме споживач сьогодні визначає рівень вимог до якості продукції.

Стан справ у сфері управління якістю для підприємств України не можна визначити як задовільний. Розвиток експортних відносин показав, що продукція вітчизняних підприємств є неконкурентоспроможною на світовому ринку саме за якістю. З огляду на це, набуває особливого значення проблема розроблення та запровадження дієвих методів управління витратами на забезпечення якості продукції.

Відповідно до Держстандарту управління якістю продукції система управління якістю на підприємстві – це взаємопов'язаний комплекс заходів для встановлення, забезпечення і підтримання потрібного рівня якості продукції під час її розроблення, виробництва, експлуатації або споживання, здійснюваних шляхом систематичного контролю якості і цілеспрямованого впливу на умови і чинники, що зумовлюють якість продукції.

Головною ланкою в системі управління якістю промислової продукції є підприємство. Роботу щодо забезпечення якості продукції здійснюють у рамках чинної на підприємстві системи управління якістю. Її розробляють з урахуванням орієнтації на споживача конкретного продукту і охоплення всіх стадій життєвого циклу продукції: дослідження і проектування – виготовлення – оберт і реалізація – експлуатація або споживання.

У процесі виробництва управління якістю полягає у контролі використовуваних для виготовлення виробів належної якості матеріалів, стану устаткування і технологічного оснащення, дотримання технологічної дисципліни і т. ін. Становлення сучасної системи управління якістю продукції на вітчизняних підприємствах пройшло низку послідовних етапів – починаючи від системи БВП і закінчуючи системою комплексного (загального) управління якістю (TQM).

Найзначнішим досягненням у сфері забезпечення високого рівня якості і конкурентоспроможності продукції за останні роки стало запровадження на промислових підприємствах системи комплексного (тотального) управління якістю Total Quality Management (TQM). Ця система охоплює всі підрозді-

ли підприємства, спрямовуючи їхню діяльність на забезпечення потрібної якості продукції на всіх етапах її життєвого циклу.

TQM заснована на міжнародних стандартах в галузі управління якістю серії ISO 9000, ISO 14000, ISO 10000 та ін. (усі перераховані стандарти прийняті як державні стандарти України). Система комплексного управління якістю TQM заснована на використанні широкого набору спеціальних методів, які можна класифікувати за двома основними ознаками: залежно від функції управління якістю; залежно від об'єкта управління якістю.

Процес організації комплексного управління якістю на підприємстві охоплює три основних етапи: проектування; запровадження; функціонування та удосконалення. Керування та вказівки щодо реалізації системи якості за стандартами на системи якості мають виходити особисто від головного керівника організації, що засвідчує відданість ідеї та демонструє наміри керівництва. У системі якості здійснюють як стратегічне, так і оперативне управління.

До стратегічного управління системою якості належить організація роботи з навчання персоналу методам управління якістю. В організації потрібно розробляти методики з систематичного навчання всього персоналу, який виконує процеси, що впливають на якість. Увесь керівний персонал повинен мати чітке уявлення про систему якості, її функціонування, перевірку та критерії оцінювання її ефективності. Для цього вони можуть відвідувати навчальні семінари за спеціальними програмами, а також проходити атестації.

Технічний персонал, зайнятий у функціональних сферах, які впливають на якість, виконує центральну роль у реалізації системи якості. Його підготовка має охоплювати два аспекти. Перший – це його професійна компетентність у таких галузях, як проектування, випробування, управління закупівлями тощо. Другий стосується політики у сфері якості, системи якості, порядку ведення документації та дотримання інструкцій з робіт, які виконуються у сфері їхньої відповідальності. Під час планування підготовки з системи якості особливу увагу треба приділяти статистичним методам, також методам вирішення суперечливих питань та проблем.

Залучення робітників до програм якості є ефективним засобом стимулювання їхньої зацікавленості в роботі відповідно до вимог системи якості. Реальної участі можна чекати лише тоді, коли робітникам надається змога критикувати та пропонувати способи поліпшення системи якості. Ініціатива робітників щодо висунення пропозицій має заохочуватися. Доцільно, щоб пропозиція була реалізована негайно, і автор отримав публічне визнання. Якщо пропозиція є неприйнятною, її недоліки мають бути обговорені з робітниками та пояснені їм.

На етапах впровадження, функціонування та удосконалення системи комплексного управління якістю велике значення має оцінка відповідності системи управління якістю визначеним вимогам, здійснена у формі аудиту. Найважливішою ланкою у системі управління якістю продукції на промисловому підприємстві є технічний контроль, під яким розуміють перевірку дотримання вимог, що висуваються до якості продукції, та умов, що її забезпечують, на всіх стадіях виробничого процесу.

Основним завданням технічного контролю є забезпечення виготовлення високоякісної і комплектної продукції, що відповідає стандартам і техніч-

ним умовам. Наприклад, на ВАТ "Мукачівський завод "Точприлад" система управління якістю продукції – це регламентований стандартами підприємства порядок регулювання виробничих процесів, що спрямований на забезпечення потрібного рівня якості продукції під час її розроблення, виготовлення та експлуатації. Вона є невід'ємною частиною системи управління виробництвом та призначена для посилення впливу механізму управління на підвищення якості роботи та ефективності виробництва за рахунок концентрації зусиль на найважливіших на цей час ключових трудових процесах та виробничих функціях. На підприємстві діє система управління якістю продукції (СУЯП) та ефективним використанням ресурсів (ЕВР), яка базується на таких принципах:

- управління якістю продукції та ефективним використанням ресурсів на всіх етапах життєвого циклу продукції та на всіх рівнях управління підприємством;
- комплексність (одночасна реалізація взаємопов'язаних технічних, організаційних, економічних, соціальних та ідеологічних заходів в управлінні якістю продукції і ефективного використання ресурсів з обов'язковим забезпеченням охорони навколишнього середовища).

Управління якістю продукції та ефективним використанням ресурсів здійснюють на основі реалізації таких функцій, як прогнозування технічного рівня продукції і розвитку підприємства; планування підвищення якості продукції та ефективності виробництва; нормування та організація розроблення нової продукції на виробництві; забезпечення стабільності запланованого рівня якості продукції під час її розроблення, виготовлення, зберігання, збуту та експлуатації; організація метрологічного забезпечення; контроль якості та випробовування.

Функціонування СУЯП і ЕВР регламентовано комплексом стандартів підприємства. Стандарти підприємства діляться на спеціальні, які охоплюють окремі стадії життєвого циклу продукції, і загальні, які регламентують питання, визначаючи порядок робіт, які забезпечують якість праці і продукції на всіх етапах діяльності підприємства.

Але, щоб вдосконалити процеси управління якістю на цьому підприємстві, потрібно запровадити комплексну систему управління якістю. Запровадження цієї системи стане нагальною потребою для ВАТ "Мукачівський завод "Точприлад" вже в найближчі рік-два, оскільки обсяг виготовлення продукції підприємства зростає, внаслідок чого постає потреба у розширенні географії реалізації продукції та ефективнішої системи контролю якості продукції.

Підсумовуючи, можна сказати, що для завоювання організацією твердих позицій як на внутрішньому, так і на зовнішніх ринках, їй потрібно мати таку систему менеджменту якості, яка орієнтується на глобальний ринок із забезпеченням критеріїв конкурентоспроможності. Такою може бути система, яка відповідає вимогам стандартів ISO 9000. На сьогодні це обов'язкова умова, але вже недостатня. Образно кажучи, стандарти ISO 9000 – це фундамент системи менеджменту якості, на якому можуть успішно підніматися поверхи, які відповідають вимогам стандартів ISO 14000, QS 9000, Міжнародної системи рейтингу якості, концепції "шість сигм", TQM тощо.

Поряд з тим очевидно, що в новому столітті продовжиться пошук масштабних і загально визнаних концепцій типу стандартів ISO 9000, QS 9000 то-

що, міжнародних і національних моделей ділової досконалості, реалізація яких дає найбільшу гарантію якості споживачам і одночасно зменшує ізольованість організацій у спробах знайти власні оптимальні рішення. Можна передбачити, що подальший розвиток практики буде пов'язаний із переходом від менеджменту якості до якості загального менеджменту організації. Якість дедалі більшою мірою буде визначати стратегію організації в умовах ринкової економіки.

Література

1. Євдокимова Н.М., Кирієнко А.В. Економічна діагностика : навч.-метод. посіб. – К. : Вид-во КНЕУ, 2003. – 200 с.
2. Костенко Т.Д. Економічний аналіз і діагностика стану сучасного підприємства : навч. посіб. / Костенко Т.Д., Підгора Є.О., Рижигов В.С., Панков В.А., Герасимов А.А., Ровенська В.В. – К. : Центр навч. літ-ри, 2005. – 400 с.
3. Мізюк Б.М. Стратегічне управління : підручник. – 2-ге вид. [перероб. і доп.]. – Львів : Магнолія плюс, 2006. – 392 с.
4. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия. – М. : Изд-во "ИН-ФРА-М", 2001. – 300 с.

УДК 697.91

*Ст. викл. В.В. Дзеджула, канд. техн. наук;
проф. Г.С. Ратушняк, канд. техн. наук – Вінницький НТУ;
ст. викл. О.В. Омельчук – НУ "Львівська політехніка"*

УТИЛІЗАЦІЯ ТЕПЛОТИ ВИКИДНОГО ВЕНТИЛЯЦІЙНОГО ПОВІТРЯ ХІМІЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Запропоновано систему утилізації теплоти повітря хімічних підприємств. Введення цієї системи рекуперації дасть змогу розвинути ефективність використання низького потенціалу високої температури і зменшити поточні витрати на її функціонування завдяки автоматичному управлінню.

Senior lecturer V.V. Dzhezdzhula; prof. G.S. Ratushnyak – Vinnitsa national technical university; senior lecturer O.V. Omel'chuk – NU "L'viv's'ka Politekhnik"

Warmth utilization of discharge air of chemical enterprises

Energy keepings, automated and ecologically clean systems of warmth utilization of discharge air of chemical enterprises are developed in this article. Introduction of this system of recuperation will allow promoting efficiency of utilization of low potential of heat and decreasing running expenses on its functioning due to the automated management.

Вступ. Робота хімічного підприємства супроводжується викидами низькопотенційного тепла, значну частку якого становлять вентиляційні викиди. Низькотемпературне повітря від місцевих систем вентиляції, загальнообмінної системи вентиляції містить значну кількість теплової енергії, яку в умовах енергетичної і екологічної кризи потрібно утилізувати. З огляду на те, що кожна місцева система має свій окремий повітропровід викиду, а сумарна кількість таких викидів може становити більше 50 % розрахункового повітрообміну, то використання традиційних припливно-витяжних агрегатів із вмонтованими рекуператорами не завжди доцільне [1]. Використання рекуператорів з проміжним теплоносієм – антифризом – дає змогу утилізувати теп-