

Термоциклічне йонне азотування підвищує твердість, зносостійкість, корозійну стійкість та границю витривалості і при цьому не відбувається змін розмірів і форми деталі, а також відпадає необхідність в фінішній механічній обробці.

При цьому знижується енергоспоживання за рахунок скорочення тривалості процесу і відмови від пічного нагріву.

Висновки. Запропонована нова технологія термоциклічного йонного азотування в безводневих середовищах підвищує твердість, зносостійкість, корозійну стійкість та границю витривалості деталей, а також дозволяє замінити класичну цементацію замість гартування.

При цьому виключається негативний вплив водню на серцевину деталі, відсутні деформаційні викривлення деталей та зміну її геометричних розмірів, а також відпадає необхідність їх фінішної механічної обробки.

Література:

1. Ляшенко Б.А. Рекомендации по реконструкции технологического парка Украины для нанесения упрочняющих защитных покрытий. / Б.А. Ляшенко, В.А. Илюшин, С.А. Клименко, Е.К. Соловых // Инструментальный світ. – 2007. № 3. – С.12-15.

2. Ляшенко Б.А. Застосування йонно-плазмового термоциклічного азотування для підвищення зносостійкості високолегованої сталі / Б.А. Ляшенко, А.В. Рутковський, А. Ю. Кумуржі, В.С. Антонюк, Д.О. Качинський, В.С. Томашук // Вісник Житомирського державного технологічного університету. Вип №3(74) – 2015 - С. 28 – 33.

3. Патент № 29008 Україна МПК С23 С 4/10 Вакуумна камера для вакуумного плазмового азотування металевих деталей // Рутковський А.В., Ляшенко Б.А., Калініченко В.І., опубл. 25.12.207 бюл. № 21.

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ІНЖЕНЕРНОЇ ОСВІТИ І НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Архинова Л. М., д.т.н., професор

Івано-Франківській національній технічній університет нафти і газу

Сталий розвиток в контексті розвитку людства розуміється наступним чином: «...Людство здатне надати розвитку сталого та тривалого характеру з тим, щоб він задовольняв потреби сучасності, не ставлячи під загрозу здатність майбутніх поколінь задовольняти свої потреби» [1]. Поняття сталого розвитку за останні двадцять років торкнулося всіх сфер життєдіяльності людства, в тому числі й інженерної освіти та наукових досліджень.

Концепція екологічної грамотності наукових працівників й освітян як елемент концепції гармонійного конкурентоспроможного розвитку держави набуває сьогодні ваги актуального і важливого державного документа. Культура

розглядається сьогодні як потужне внутрішнє джерело забезпечення конкурентоспроможності підприємств і в ієрархічному ряді конкурентних переваг займає чільне місце поряд з такими чинниками, як: знання, ефективна співпраця, володіння інформацією, психологічна стійкість [2]. У ХХІ столітті екологічна грамотність, екологізація мислення наукових працівників й освітян стає важливим чинником поширення ідей сталого розвитку серед широких верств населення, а, отже, забезпечення конкурентоспроможності індустрії України на світовому ринку.

Концептуально державна політика в галузі екологічної грамотності наукових працівників й освітян повинна базуватися на таких принципах [3]:

- фахово високий рівень системи екологічної освіти наукових працівників і виховання студентів з метою подальшого його розповсюдження на всі верстви населення з урахуванням індивідуальних інтересів, стимулів та особливостей соціальних, територіальних груп та професійних категорій;

- комплексності екологічної освіти і виховання;

- неперервності процесу екологічного навчання в системі освіти, особливо інженерної, в тому числі підвищення кваліфікації та перепідготовки.

Основною метою екологічної освіти є формування екологічної культури окремих осіб і суспільства в цілому, формування навичок, фундаментальних екологічних знань, екологічного мислення і свідомості, що ґрунтуються на ставленні до природи як універсальної, унікальної цінності. Екологічна освіта виконує інтегративну роль у всій системі освіти. Ця мета досягається поетапно шляхом вирішення освітніх і виховних завдань та вдосконалення практичної діяльності майбутніх фахівців й наукових працівників.

Екологічна освіта в розглядаємому аспекті - це сукупність наступних компонентів: екологічні знання – екологічне мислення – екологічний світогляд – екологічна етика – екологічна культура. Кожному компоненту відповідає певний рівень (ступінь) екологічної зрілості: від елементарних екологічних знань, уявлень шкільного рівня до їх глибокого усвідомлення і практичної реалізації на вищих рівнях. Умовно можна виділити наступні узагальнені рівні екологічної зрілості: початковий (інформативно-підготовчий), основний (базово-світоглядний), вищий, профільно-фаховий (світоглядно-зрілий) [3].

Вирішення питань розвитку особистої відповідальності за стан довкілля на місцевому, регіональному, національному і глобальному рівнях, вміння прогнозувати особисту діяльність і діяльність інших людей та колективів; питань розвитку умінь приймати відповідальні рішення щодо проблем навколишнього середовища, оволодіння нормами екологічно грамотної поведінки; виховання глибокої поваги до власного здоров'я та вироблення навичок його збереження має забезпечити формування цілісного екологічного знання й мислення, необхідних для прийняття екологічно-обґрунтованих народногосподарських рішень. Для цього насамперед потрібна зміна свідомості.

Екологічна свідомість — це сукупність уявлень (як індивідуальних, так і групових) про взаємозв'язки у системі «людина — природа» і в самій природі, існуючого ставлення до природи, а також відповідних стратегій і технологій взаємодії з нею.

Сьогодні загально визнано, що чим більше екологічно усвідомлені й

обґрунтовані управлінські рішення на всіх рівнях (локальному, регіональному, національному, міжнародному), тим ближче ми до сталого, еколого-соціально-економічно збалансованого розвитку [4].

Вирішити проблему екологічного виховання значно складніше, ніж удосконалити систему екологічної освіти. Якщо екологічна освіта людини визначається сукупністю її знань про особливості взаємодії суспільства з природою, то екологічне виховання має набагато складніший зміст. Воно, крім екологічних знань, охоплює широкий спектр найрізноманітніших людських якостей і характеристик, певний світогляд і світосприйняття, моральні, правові, екологічні, соціальні принципи та норми. Тому воно не мислиться окремо від естетичної, моральної, правової освіти та виховання [3].

Результатом екологічної освіти та виховання є формування екологічної особистості, якій притаманний ексцентричний тип екологічної свідомості. Суспільна екологічна свідомість на сьогодні знаходиться на стадії формування і включає сукупність ідей, теорій, поглядів, мотивацій, що відбивають екологічну сторону суспільного буття, як от: реальну практику відносин між людиною і середовищем її життя, між суспільством і природою, включаючи комплекс регулятивних принципів і норм поведінки, що спрямовані на досягнення оптимального стану системи «суспільство-природа». Наявність певних знань, уявлень ще не гарантує відповідну поведінку. Екологічна поведінка неможлива без екологічної культури та екологічної відповідальності населення.

Запобігти глобальній екологічній катастрофі можна лише за умови тотальної конверсії екологічної свідомості людей за суттєвого підвищення екологічної культури населення та формування певної “критичної маси” людей, вихованих на ідеях екологічної філософії життя і здатних піти шляхом екологізації усіх сфер своєї діяльності.

Визначено основні принципи і провідні напрями просвітництва в галузі сталого розвитку:

1) розглядати навколишнє середовище в усій його новоті – природне і створене людиною, технологічне і соціально-екологічне, політичне, культурно-історичне, моральне, естетичне;

2) екологічна освіта має бути постійним процесом, тобто починатися від народження і тривати на всіх стадіях формальної і неформальної освіти;

3) бути міждисциплінарною за своєю суттю, включати спеціальний зміст у кожний навчальний предмет, створюючи можливість формування цілісної збалансованої перспективи;

4) вивчати головні проблеми навколишнього середовища з урахуванням місцевих, національних, регіональних і міжнародних точок зору; зосередитися на поточних і можливих ситуаціях навколишнього середовища, одночасно беручи до уваги історичну перспективу;

5) роз'яснювати значення та необхідність місцевого, національного і міжнародного співробітництва у вирішенні проблем довкілля і запобіганні їм; докладно висвітлювати різні аспекти навколишнього середовища у процесі соціально-економічного планування і розвитку;

6) використовувати можливості для фахівців застосовувати свої знання і

досвід у плануванні, прийнятті рішень і визначенні їх наслідків; надавати особливого значення розвитку критичного мислення і набуття навичок вирішення проблем, що з'являються;

7) використовувати широкий набір методичних прийомів для навчання, засвоєння знань про довкілля і вивчення досвіду з перших рук.

До специфічних принципів екологічної грамотності наукових працівників й освітян належать: єдності пізнання, принцип прогностичності; взаємозв'язку глобального, національного і локального рівнів екологічних проблем; міждисциплінарності. Для реалізації концепції екологічної грамотності в Україні на сучасному етапі потрібно вирішити наступні завдання:

- 1) удосконалення законодавчих основ екологічної грамотності фахівців;
- 2) розробка науково-обґрунтованої державної стратегії розвитку екологічної освіти наукових працівників й освітян і програми її реалізації;
- 3) вжиття організаційних заходів, спрямованих на створення ефективної інфраструктури екологічної освіти у сфері науки і інженерної освіти;
- 4) відпрацювання механізмів взаємодії і координації діяльності всіх складових науки і освіти за принципом постійного вдосконалення;
- 5) еколого-інформаційне забезпечення системи науки і освіти;
- 6) державна і громадська підтримка поширення екологічної інформації.

Література:

1. Програма дій «Порядок денний на XXI століття» / Переклад з англійської: ВГО «Україна. Порядок денний на XXI століття». - К.: Інтелсфера, 2000. - 360 с.
2. Маслова Н.В. Ноосферное образование. Монография /Н.В.Маслова/-М: Инст. Холодинамики, 2002.
3. Архипова Л.М. Екологічна грамотність працівників туристичної індустрії як важливий чинник забезпечення конкурентоспроможності // «Економіка. Управління. Інновації. Серія: економічні науки. Випуск №1(11), 2014
4. Al Gore. Earth in the Balance, Houghton Mifflin, New York, 1992; p.269.

ДОСЛІДЖЕННЯ НАПРУЖЕНОГО СТАНУ ГНУЧКОГО ТЯГОВОГО ОРГАНУ З КІНЕМАТИЧНИМ ЗВ'ЯЗКОМ

¹Бельмас І.В., *д.т.н., професор*, ²Колосов Д.Л., *д.т.н., доцент*, ¹Білоус О.І., *к.т.н., доцент*, ¹Бобильова І.Т. *асистент*

¹Дніпровський державний технічний університет,

²Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

Машини та механізми – об'єкти механічної інженерії в своєму складі мають передачі. Серед передач є пасові та ланцюгові. Ланцюгова передача забезпечує кінематичний зв'язок при передачі руху від одного валу до іншого зірочками. Її тяговий орган дискретно гнучкий. Його деформації в процесі експлуатації незначні. Пасова передача має неперервний гнучкий тяговий