

## СЕКЦІЯ 5

### АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ І ПРИКЛАДНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ (ФІЗИКА І ТЕХНІЧНІ НАУКИ)

**Дмитро Боднар**

студент спеціальності «Агроінженерія»,  
освітній ступінь «бакалавр»

Науковий керівник: **Збаравська Л.Ю.**

к.п.н., доцент, завідувач кафедри фізики та загальнотехнічних дисциплін,  
Подільський державний аграрно-технічний університет,  
м. Кам'янець-Подільський

#### РОЛЬ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ В ГОСПОДАРЬСЬКОМУ КОМПЛЕКСІ УКРАЇНИ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЇЇ РОЗМІЩЕННЯ

Важливароль енергетики у розвитку народного господарствавизначається тим, що будь-який виробничий процес чи будь-який вид обслуговування населення пов'язаний з використанням енергії.

В процесі розвитку продуктивних сил безперервно змінюються і вдосконалюютьсяджерела та види споживаної енергії. У далекому минулому енергетичною базою виробництва була мускульна сила людей, яку доповнювали силою тварин, води та вітру. З відкриттям енергії пари пов'язана промислова революція XVIII ст., наступний технічний прогрес виробництва і зростання продуктивності праці. Енергетичною основою розвитку продуктивних сил на сучасному етапі технічного прогресу є електрична енергія. Застосування електроенергії дало змогу просторово роз'єднати робочі машини і первинні генератори, відокремити місце виробництва енергії від її споживачів. В результаті виробництво енергії, її передача і розподіл відокремились у самостійну галузь – електроенергетику, а споживачі енергії розосередились по

різних галузях промисловості та народного господарства. Це відкрило простір для концентрації виробництва в різних галузях і розміщення виробництва на відстані від енергетичних джерел.

Електроенергетика є високо механізованою галуззю промисловості. У зв'язку з цим, в затратах на виробництво енергії відносно мала питома вага заробітної плати. Разом з тим, високий технічний рівень обумовлює високу кваліфікацію робітників та інженерно-технічного персоналу. Таким чином, електроенергетика є провідною галуззю промисловості, а використання її продукції – електричної енергії – забезпечує підвищення технічної озброєності і зростання продуктивності праці.

Створення матеріально-технічної бази існування будь-якого суспільства нерозривно пов'язане з електрифікацією та вдосконаленням на цій основі техніки, технології й організації виробництва. У промисловості електроенергія використовується на здійснення силових, теплових, електрохімічних процесів і на освітлення.

Великий економічний ефект дає електрифікація транспорту і сільського господарства. В сільському господарстві електрифікація є основою його комплексної механізації, покращання умов праці та побуту. Умови і фактори розміщення об'єктів електроенергетики залежно від типу генеруючих потужностей та напруги передачі електроенергії різні. До традиційних типів електростанцій належать теплові електростанції (ТЕС), гідравлічні (ГЕС) та атомні (АЕС).

За виробництвом електроенергії у більшості країн світу провідне місце посідає теплоенергетика. Перші ТЕС було побудовано наприкінці XIX ст. Принцип роботи ТЕС полягає у перетворенні теплової енергії в електричну. Під час спалювання енергоносіїв на ТЕС нагрівається котел з водою. Пара, що виробляється при цьому, обертає турбіну, механічна енергія обертання якої переходить в електричну. ТЕС може ефективно працювати лише у

безперервному режимі. У разі її зупинки котли знову треба протягом 2–3 діб розігрівати для досягнення необхідних технічних параметрів пари.

Район розміщення теплової електростанції та її потужність повинні визначатися з урахуванням розвитку електроспоживання, наявності паливних ресурсів та відомостей щодо гідрології районів. Варіант розміщення електростанції вибирається після проведених порівняльних розрахунків вартості перевезення палива та передачі електроенергії в район споживання. При виборі конкретного місця будівництва ТЕС, яка працює на твердому паливі, повинна враховуватись можливість збільшення вантажопотоків по залізницях та водних шляхах сполучень. Для електростанції на рідкому чи газоподібному паливі враховується розвиток трубопровідного транспорту. При виборі місця будівництва уточнюється можлива остаточна потужність електростанції щодо водопостачання, паливостачання та генерального плану розміщення об'єкта.

Теплові електростанції розміщуються, як правило, з орієнтацією на наявність великих запасів дешевих паливно-енергетичних ресурсів та потужного споживача.

Майданчики для розміщення ТЕС необхідно вибирати з урахуванням таких вимог [1]:

- електростанції повинні бути максимально наближені до джерел палива і водопостачання, споживача енергії і під'їзних шляхів;
- рівень ґрунтових вод має бути нижче глибини підвалів, останні не повинні затоплюватися паводковими водами;
- не можна розташовувати станції над заляганням корисних копалин, а також на зсувних ділянках;
- ухил площадки розміщення не повинен перевищувати – 0,5–1°;
- електростанції повинні розміщатися поблизу населеного пункту з урахуванням санітарної зони;

– шлако- і золовідвали повинні розміщатися на непридатних земельних ділянках, якомога ближче до майданчика електростанції.

Теплові атомні станції, враховуючи великі обсяги споживання води, слід розміщувати поблизу водних об'єктів. Крім цього, атомні станції повинні будуватися на значній відстані від великих міст. ГЕС та ГАЕС розміщуються біля водних об'єктів з мінімальним затопленням земель під водосховища.

Одним з важливих факторів розміщення об'єктів електроенергетики є екологічна безпека, дотримання санітарних норм і мінімізація екологічних втрат як при будівництві, так і при експлуатації об'єкта.

Нині в Україні експлуатуються три типи генеруючих потужностей: теплові (паротурбінні та дизельні), гідравлічні (гідроелектростанції, гідроакумулюючі станції) та атомні.

Сумарна встановлена потужність електростанцій України на 01.01.2017 р. становила 51,87 млн. кВт, у тому числі за типами: теплові – 31,72 млн. кВт (61,2%), атомні – 12,82 млн. кВт (24,7%), ГЕС + ГАЕС – 4,69 млн. кВт (9,0%) і блок-станції промислових підприємств – 2,64 млн. кВт (5,1%) [2].

Загалом питання електроенергетики потребує подальшого вивчення.

У зв'язку з енергетичною кризою та несплатою споживачів за електроенергію відбувається масове виключення електроструму. Але чому? Адже в Україні такий могутній енергетичний потенціал, так багато потужних електростанцій. Також в Україні середні показники за виробництвом електроенергії в світі – 5 000 кВт/год. на людину. Нині у зв'язку з кризовим станом економіки України істотно скоротилися можливості забезпечення її паливно-енергетичними ресурсами, в тому числі й електроенергією [3].

Нарощування виробництва електроенергії прогнозується за рахунок раціональнішого використання сировинних та енергетичних ресурсів, зниження енергомісткості та паливомісткості, а також в результаті того, що очікуваний

приріст валової доданої вартості у електроенергетиці випереджатиме темпи зростання валового випуску електроенергії.

Я думаю, якби керівництво держави більше уваги приділяло кризовій ситуації в енергетиці України, то з цієї кризи Україна вийшла б з меншими витратами.

#### Перелік використаних джерел

1. Заставний Ф.Д. Географія України / Ф.Д. Заставний. – Львів, 1996.
2. Іванук Р.І. Економічні проблеми розвитку паливно-енергетичного комплексу України / Р.І. Іванук // Економіка України – 1995. – №2 – С. 38–43.
3. Розміщення продуктивних сил України за ред. Є.П. Качана. – К., 1996.

**Ірина Висоцька**

студентка спеціальності «Агроінженерія»,

освітній ступінь «бакалавр»

Науковий керівник: **Слободян С.Б.**

к.ф.-м.н., доцент кафедри фізики та загальнотехнічних дисциплін,

Подільський державний аграрно-технічний університет,

м. Кам'янець-Подільський

### **УМОВИ ПЛAVАННЯ ТІЛ. ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ**

Плавання тіл – стан рівноваги твердого тіла, частково або повністю зануреного в рідину (або газ).

Основна задача теорії плавання тіл – визначення рівноваги тіла, зануреного в рідину, з'ясування умов стійкості рівноваги. На найпростіші умови плавання тіл вказує закон Архімеда. Розглянемо ці умови: як відомо, на всі тіла, занурені в рідину, діє сила Архімеда  $F_A$  (виштовхувальна сила), спрямована вертикально вгору, однак спливають далеко не всі. Щоб зрозуміти, чому одні тіла спливають, а інші тонуть, необхідно врахувати ще одну силу, що діє на всі тіла, – силу тяжіння  $F_t$  яка спрямована вертикально вниз, тобто протилежно  $F_A$ .