

2. Поліщук Н.В. Дослідження надійності деякої системи масового обслуговування. У Матеріалах П'ятої Міжнародної науково-практичної конференції «Математика в сучасному технічному університеті», НТУУ «КПІ», Київ, 29–30 грудня 2016 р. – с. 89–90. Київ: НТУУ «КПІ».
3. Поліщук Н.В. Застосування систем масового обслуговування в дисципліні «Дослідження операцій». У Матеріалах XVII міжнародної наукової конференції ім. академіка М.Кравчука, т. 3. Теорія ймовірностей та математична статистика. Історія та методика математики, НТУУ «КПІ», Київ, 19-20 травня 2016 р. – с.310-311. Київ: НТУУ «КПІ».

АВТОМОБІЛЬ НА СТИСНЕНОМУ ПОВІТРІ

Кравцова К. Г., Федорів О. М., Климук О. С.

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Україна, 03056, м.Київ, пр-т Перемоги 37,

e-mail: katyakravcova1@gmail.com

Сьогодні у зв'язку з такими викликами як глобальне потепління, руйнування озонового шару, проблеми дихання у людей постають актуальні питання зменшення кількості вуглекислого газу та інших шкідливих викидів у повітря, спричинених втручанням людини у природний баланс. Однією з таких причин є використання транспортних засобів із двигуном внутрішнього згоряння, що працюють на нафті чи газі.

Популярним вирішенням цієї проблеми нині є використання електромашин. Однак в історії науки і техніки відоме інше рішення, а саме: використання стисненого повітря для транспортних засобів замість звичного палива. [4]

У 2009 р. харків'янин Олег Збарський власноруч переробив свій старий автомобіль, замінивши двигун внутрішнього згоряння на пневмодвигун.

Коротко про принцип дії: транспорт приводиться в рух пневмодвигунами (Рис. 1), що використовують як «пальне» потенціальну енергію стисненого повітря, накопиченого в балонах. [1]

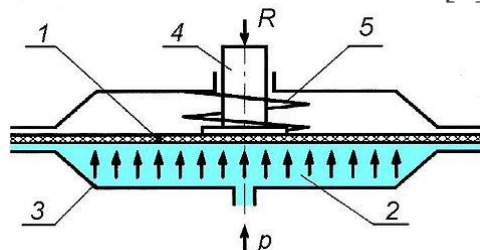


Рис. 1

Мембранний пневмоциліндр: 1-Диск мембрани; 2-Робоча камера;
3-Корпус; 4-Шток; 5-Пружина

Особливість використання стисненого повітря як джерела енергії двигуна полягає в тому, що при стисканні повітря може нагріватися, а при розширенні охолоджуватись. Якщо між стисканням і використанням повітря як джерела енергії повітря встигає охолонути, додаткова енергія на нагрівання, витрачена при стисканні повітря, буде втрачена. [2],[3]

Балони для зберігання стисненого повітря заправляють на спеціальних заправних станціях, що мають необхідне обладнання. Відносні витрати на заправку зазвичай складають близько € 0,75 на 100 км. [5]

Серед переваг не лише відсутність шкідливих викидів у повітря, а й економія природних ресурсів, можливість багаторазово перезавантажувати балони, повторно використовувати повітря, а також підвищення рівня безпеки для користувачів пневмодвигунів, як для автомобілістів, так і для тих, хто взаємодіє з механізмом у вибухонебезпечних умовах, де використання електроінструменту неможливе.

Автомобілі на стисненому повітрі не є новизною, такі компанії як Tata, Peugeot всерйоз зацікавились цією технологією для масового випуску, а французька компанія MDI представила на Женевському автосалоні 2009 р. невеликий тримісний пневмоавтомобіль MDI AIRpod (Рис. 2). Такий транспорт не вимагає водійських прав та пересувається по велодоріжках.[5]



Рис.2

Маса пневмоавтомобіля сягає 220 кг. MDI AIRpod має 5,45-сильний повітряний двигун, може розігнатись до 75 км/год та проїхати 100 км в базовому варіанті, або 250 км у більш серйозній конфігурації. Час заправки – приблизно півтори хвилини, а витрати на пересування – 0,5 цента на 100 км. [5]

Чому ж тоді ідея, що має стільки переваг і світове поширення, досі не використовується в повсякденному житті, не випускаються автомобілі з пневмодвигунами? Насправді пневмодвигуни широко розповсюджені у виробництві морських ракет. А щодо випуску автомобілів існує думка, що даний винахід не вигідний лідерам із нафтовидобування та передовим автомобільним концернам. Це ще один приклад, коли бізнес заважає розвиватися науці і техніці не тільки в Україні, а і за кордоном.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Плачкова С.Г.* Пізнання й досвід – шлях до сучасної енергетики
2. *Нагорний В.С., Денісов А.А.* Устройства автоматики гидро- и пневмосистем: Учеб. пособие техн. вузов. – М.: Высшая шк., 1991. – 223 с
3. *Бабін А.І., Санніков С.П.* Автоматизація технологічних процесів
4. *Голіцин О.М.* Основи промислової екології : підручник / О.М.Голіцин. – М.: Академія, 2002. – 240 с.
5. <https://www.popmech.ru/vehicles/53904-energiya-vozdukha/>

ФІЗИЧНІ ПРОЦЕСИ В БІОЛОГІЧНИХ МЕМБРАНАХ ЛЮДИНИ

Кузь О.П., Слатвинська М.С., Михайловська Є.М.

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Україна, 03056, м.Київ, пр-т Перемоги 37,

e-mail: apavlovkuz2016@gmail.com

Актуальність теми: біологічна мембрана – це частина клітини, яка відіграє важливу роль в усіх її функціях. Мембрана має рідкокристалічну структуру, тому фізичні та хімічні закономірності рідких кристалів дають змогу зрозуміти механізми її функціонування. Транспорт речовин із середовища, і навпаки, генерація біопотенціалів, поширення нервового імпульсу забезпечується клітинною мембраною.

Вивчення фізичних процесів в біологічних мембран, які визначають можливості життєдіяльності клітин є актуальною задачею. Фізіологічні процеси характеризуються прониканням метаболітів крізь мембрану; забезпечується, зазвичай, спеціальними системами активного транспорту. Пасивна ж проникність клітинної мембрани зумовлюється її загальною структурою – властивостями окремих компонентів, що входять до її складу, а також системою взаємодій між ними.

У пропонованій роботі ми ставили мету ознайомитись зі структурою біологічних мембран, розібрати динаміку і фазові переходи ліпідів у мембранах, розглянути у яких фізичних станах вони можуть знаходитись, обґрунтувати вплив температури та хімічної структури ліпідів на фазове становище мембрани, а також на її проникливість, розібрати значущість транспорту речовин через біологічні мембрани.

Біологічні мембрани – це одні з найважливіших структурних компонентів клітин. Розрізняють *плазматичну (поверхневу) мембрану* і *внутрішню мембрану*. [1]. Усі біологічні мембрани мають загальні структурні фрагменти. Основа структури мембрани – ліпідний бішар товщиною близько 5 нм. Клітинна мембрана містить ліпіди трьох типів: фосфоліпіди,