

УДК 621.3

В.В. Дмитрук

Науковий керівник: викладач-методист Л.М. Недошитко

Відокремлений структурний підрозділ «Технічний фаховий коледж Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя», Україна

ДЕФИЦИТ КРЕМНІЄВИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА РАДІОЕЛЕМЕНТІВ ТА ВТОРИННИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ

V. V. Dmytruk

Supervisor: L.M. Nedoshytko

DEFICIENCY OF SILICON MATERIALS FOR THE PRODUCTION OF RADIO ELEMENTS AND SECONDARY ENERGY SOURCES

Кремній, матеріал, різні види якого сягають близько 28% маси земної кори, на фоні підвищеного попиту через завищену зацікавленість зі сторони користувачів, а відповідно і виробників в радіоапаратурі з початку 2020-го року, почав дорожчати швидкими темпами. Причинами такої зацікавленості стала більша необхідність у використанні електронних пристроїв (основа яких створюється з кремнієвих напівпровідників) для дистанційної комунікації, що виникла внаслідок карантинних обмежень. Здебільшого, головним виробником металевого кремнію є Китай, тому саме від нього залежить ситуація з виробництвом цього матеріалу, тобто і виробів з нього. Лише один Китай в порівнянні зі Світом, виробляє 15,3% від усіх мікросхем(1). З початку червня 2020-го до жовтня 2021-го року цей матеріал подорожчав на 400% , або від \$1200 - \$2600 за тону за останні два десятиліття до \$10 439,37 за тону в 2020-2021-их роках(2).

Вплив на ціну цього матеріалу також чинить незагасаюча зацікавленість у вторинних джерелах енергії, таких як сонячні панелі, для виробництва яких теж необхідний кремній. Подорожання цін цього матеріалу здатне відразитись на рентабельності використання таких джерел живлення, в порівнянні з більш звичними (вугілля, гідроенергетика і т.д). Якщо дефіцит кремнію буде продовжуватись, то ціни панелей у розрахунку на ват потужності піднімуться з 28 центів до 30-31 (3), хоч на перший погляд це незначна сума, проте вона може відвернути інтерес інвесторів для розвитку цього напрямку, що також може мати і політичні наслідки, якщо зважати на пропаганду провідними країнами джерел живлення, які не забруднюють навколишнє середовище.

Також помітний останніми роками попит на майнинг криптовалют, для якого необхідні процесори, в складі яких теж є велика кількість напівпровідникових елементів. Через вищевказані причини ця сфера також стає менш рентабельною, тому що виробники комп'ютерних процесорів вимушені піднімати ціну на свій товар, який є основою цього напрямку.

Окрім цих причин, ціни вирости також через розірвані поставки вугілля з Австралії в Китай, що знизило імпорт цього матеріалу з цієї країни на 98,6%(4). Це призводить до того, що виробництвом кремнію або бракує вугілля для електроживлення, або те, що вони вимушені закупляти енергію за більшою ціною, що теж впливає на ціну радіоелементів.

Через дефіцит страждає також і автомобільна промисловість, адже у нових автомобілях на основі електродвигунів велике різноманіття електронної техніки, яка будується на базі напівпровідникових елементів. Лише автовиробники з США в першому кварталі 2021-го року можуть обмежити або запізнитися з поставками понад 350-ти тисяч автомобілів(5).

Можливим шляхом стабілізації цієї ситуації є:

1. Відновлення та встановлення торгових відносин Китаю з Австралією чи іншими, близькими за розміщенням країнами з метою закупівлі вугілля, яке є головним джерелом енергії для виробників кремнію.

2. Збільшення робочої зміни працівників кремнієвих виробництв за рахунок підвищення заробітної плати.

3. Розширення кількості виробництв кремнію в інших країнах, з яких потенційними є: США, Німеччина, Південна Корея, Японія, Великобританія та ін.

Література:

1. <https://3dnews.ru/1044229/kitay-vibilsya-v-troyku-mirovih-liderov-po-proizvodstvu-mikroshem>
2. <https://3dnews.ru/1050438/podoroganie-kremniya-na-300-obuslovalo-noviy-tsenovoy-shok-vo-vsyom-mire>
3. <https://www.rzd-partner.ru/logistics/news/import-avstraliyskogo-uglya-v-kitay-upal-na-98-6/>
4. https://www.cnews.ru/news/top/2021-02-24_situatsiya_s_globalnym_defitsitom