



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **97174** (13) **U**  
(51) МПК

*Н03Н 3/007* (2006.01)

*Н03Н 11/52* (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

<p>(21) Номер заявки: <b>u 2014 06321</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>06.06.2014</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.03.2015</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.03.2015, Бюл.№ 5</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Філінюк Микола Антонович (UA), Лазарєв Олександр Олександрович (UA), Стахов Володимир Петрович (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)</b></p>
---	--

**(54) С-НЕГАТРОН НА ЛОГІЧНИХ ІНВЕРТОРАХ**

**(57) Реферат:**

С-негатрон на логічних інверторах, який містить конденсатор та джерело напруги, причому в як джерело напруги використано джерело напруги зміщення, крім того, в нього введено другий та третій конденсатори, друге джерело напруги зміщення, два інвертори, причому перший конденсатор разом з першим джерелом напруги зміщення підключений до входу першого інвертора, вихід якого через другий конденсатор підключений разом з другим джерелом напруги зміщення до входу другого інвертора, вихід якого через третій конденсатор підключений до входу першого інвертора.

**UA 97174 U**



Корисна модель належить до галузі обчислювальної техніки і може бути використана як прилад, що реалізує від'ємну ємність на логічних елементах ІІ.

Аналогом запропонованого пристрою є С-негатрон на струмовому конвеєрі, який містить конденсатор, який підключений до виводу Х струмового конвеєра, вивід Z якого підключений до виводу Y.

Недоліком даного аналогу є неможливість його реалізації в програмованих логічних інтегральних схемах. [Current Conveyors: History, Theory, Applications and Implementation / Petri Eloranta, Prof Chris Toumazou].

Найбільш близьким до запропонованого пристрою є С-негатрон на операційних підсилювачах, який містить операційний підсилювач, інвертуючий вхід якого через перший резистор підключений до заземлення, та через другий резистор підключений до виходу операційного підсилювача, неінвертуючий вхід підключений до вхідної клеми та через конденсатор підключений до виходу операційного підсилювача. [LC-негатрони та їх застосування: монографія / М.А. Філінюк, О.О. Лазарев, О.В. Войцеховська. - Вінниця: ВНТУ, 2012. - рис.9.13, ст...255].

Недоліком даного С-негатрона є неможливість його реалізації в програмованих логічних інтегральних схемах.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення С-негатрона на логічних інверторах, в якому на рахунок введення нових елементів та нових зв'язків досягається можливість його сумісності з програмованими логічними інтегральними схемами, що приводить до розширення функціональних можливостей схеми.

Поставлена задача вирішується тим, що в С-негатрон на логічних інверторах, який містить конденсатор та джерело напруги, як джерело напруги використано джерело напруги зміщення, крім того, в нього введено другий та третій конденсатори, друге джерело напруги зміщення, два інвертори, причому перший конденсатор разом з першим джерелом напруги зміщення підключений до входу першого інвертора, вихід якого через другий конденсатор підключений разом з другим джерелом напруги зміщення до входу другого інвертора, вихід якого через третій конденсатор підключений до входу першого інвертора.

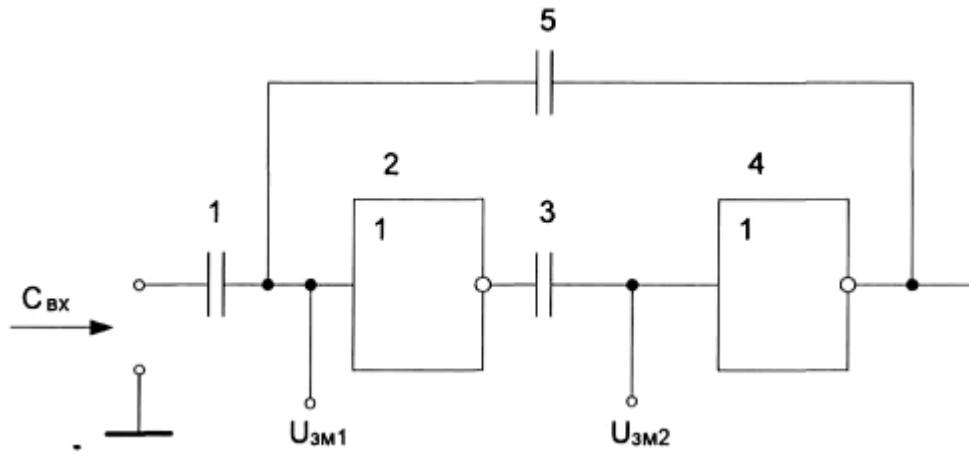
На кресленні наведено схему С-негатрона на логічних інверторах.

Пристрій містить перший конденсатор 1, який разом з першим джерелом напруги зміщення  $U_{зм1}$  підключений до входу першого інвертора 2, вихід якого через другий конденсатор 3 підключений разом з другим джерелом напруги зміщення  $U_{зм2}$  до входу другого інвертора 4, вихід якого через третій конденсатор 5 підключений до входу першого інвертора 2.

Схема працює наступним чином: вхідний сигнал подається на вхід першого інвертора 2, причому рівень напруги сигналу підвищується до потрібного за допомогою першого джерела напруги зміщення  $U_{зм1}$ . Перший інвертор 2, що працює в області підсилення, дає на виході підсилений сигнал. Рівень напруги сигналу знову підвищується до потрібного за допомогою другого джерела напруги зміщення  $U_{зм2}$  і сигнал подається на вхід другого інвертора 4. Підсилений за допомогою другого інвертора 4, сигнал проходить через третій конденсатор 5 на вхід першого інвертора 2. Джерела напруги зміщення  $U_{зм1}$  і  $U_{зм2}$  задають активний режим роботи інверторів 2 і 4, причому вони мають підсилення  $K1$  і  $K2$ . Коефіцієнт підсилення схеми  $K=K1 \cdot K2$ . Третій конденсатор 5 включений у коло зворотного зв'язку, при цьому на вході схеми одержуємо від'ємну ємність, яка дорівнює  $C_{вх} = -K \cdot C5$ , де  $K$  - коефіцієнт підсилення схеми,  $C5$  - ємність третього конденсатора 5. Перший конденсатор 1 і другий конденсатор 3 є розділовими.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

С-негатрон на логічних інверторах, який містить конденсатор та джерело напруги, який **відрізняється** тим, що як джерело напруги використано джерело напруги зміщення, крім того, в нього введено другий та третій конденсатори, друге джерело напруги зміщення, два інвертори, причому перший конденсатор разом з першим джерелом напруги зміщення підключений до входу першого інвертора, вихід якого через другий конденсатор підключений разом з другим джерелом напруги зміщення до входу другого інвертора, вихід якого через третій конденсатор підключений до входу першого інвертора.




---

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601