



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **28979** (13) **U**  
(51) МПК (2006)  
**H01J 9/42**  
**H01J 9/44**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) КОМПЛЕКС ПО ВИРОБНИЦТВУ НЕОНОВИХ ГАЗООСВІТЛЮВАЛЬНИХ ТРУБОК

1

2

(21) u200710220

(22) 13.09.2007

(24) 25.12.2007

(72) МІРОШНИЧЕНКО СЕРГІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ,  
UA

(73) МІРОШНИЧЕНКО СЕРГІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ,  
UA

(56)

(57) Комплекс для виробництва неонових  
газоосвітлювальних трубок, що містить пульт

керування, вакуумну систему з електромагнітними або пневматичними виконавчими клапанами і газовими балонами, маніфольд, трансформатор-бомбардер, вакуумний і дифузійний насоси, який відрізняється тим, що виконаний однокорпусним з розміщенням вакуумної системи і газових балонів, трансформатора-бомбардера, вакуумного і дифузійного насосів усередині корпусу, а також з розміщенням маніфольду на поверхні корпусу.

Корисна модель відноситься до обладнання для виробництва неонових реклами і може бути використана для виготовлення газоосвітлювальних неонових трубок, що застосовуються для формування елементів неонових реклами.

Індустрія створення технічних систем для виготовлення неонових реклами, що світиться, за роки свого розвитку, пройшла через серйозні випробування, помилки і пошук оптимальних параметрів процесу, здатного забезпечити високу надійність функціонування неонових газосвітних трубок.

Виробництво газосвітних неонових трубок включає безліч технологічних операцій, здійснення яких можливо з використанням спеціального устаткування, робота якого повинна бути ретельно збалансована. Але наявність тільки збалансованого устаткування не дозволяє одержати неонові газосвітні трубки належної якості, якщо його не буде настроєно відповідним чином. Налаштування такого устаткування часто розуміється як вища майстерність, що дозволяє створювати газосвітні трубки найвищої якості. Адже майстру доводиться враховувати довжину і діаметр скляної трубки, температуру її розігрівання, тиск газу, тиск ртутної пари, постійна підтримка рівня домішок від скла і електроду або кількості заповненого газу, струму, напруги, складу електроду - це перераховані лише небагато параметрів, які необхідно контролювати і від яких багато в чому залежить надійність і термін служби неонових лампи.

До середини 90-х років минулого століття вже було розроблене устаткування, що забезпечує досить точне термічне з'єднання трубок і контроль щільності з'єднань, що дозволило звести до мінімуму появу браку при виготовленні неонових трубок. Проте це устаткування було дуже громіздке і могло експлуатуватися тільки в стаціонарних умовах, що створювало певні незручності, наприклад, виникала необхідність транспортування готових елементів неонових реклами, таких крихких виробів на великі відстані, що досягають деколи сотні кілометрів, що, природно, часто приводило до руйнування деякої кількості неонових трубок.

Тому конструктори пішли по шляху розробки мобільного пересувного устаткування, яке можна транспортувати для виготовлення реклами на місці. Такі технічні системи стали користуватися успіхом, не дивлячись на деякі їх недоліки, які стосуються, переважно компоновальних схем і габаритів устаткування, кількості блоків і вузлів, об'єднаних в єдину конструкцію.

З цієї точки зору, найбільш вдалої і близької по своїй суті, що приймається за прототип, є конструкція комплексу для виробництва неонових газосвітних трубок, що містить комплект устаткування, який включає пульт управління, вакуумну систему з електромагнітними або пневматичними виконавчими клапанами і газовими балонами, встановленими на зовнішній поверхні центральної секції, усередині якої розміщені трансформатор-бомбардер, вакуумний і дифузійний насоси. Перераховані вузли

(13) **U**  
(11) **28979**  
(19) **UA**

розташовані в центральній секції мінізаводу. Крім того, мінізавод має праву секцію, на якій встановлений комп'ютер, зв'язаний інтерфейсом з центральною секцією, і ліву секцію, на якій розташована розподільна пневматична система і контрольні прилади, зокрема, вакуумметр для вимірювання вакууму в трубі. Таким чином, все технологічне і контролююче устаткування розміщене в трьох корпусах-секціях, зв'язаних між собою електричними або пневматичними зв'язками [див. патент США №5567192 з класу H01J9/42, 9/44 опублікований 22.10.1996 році].

Основним недоліком цього комплексу для виробництва неонових газосвітних трубок є його трикорпусне виконання. Для переміщення комплексу до місця виробництва трубок, його заздалегідь необхідно демонтувати, роз'єднуючи електричні і пневматичні зв'язки, а потім здійснювати збірку.

Це створює певні труднощі в обслуговуванні такого комплексу і знижує надійність його експлуатації. При цьому сумарні габарити комплексу досить значні, що вимушує наперед готувати виробничу площу для розміщення на ній в одну лінію трьох корпусів комплексу.

Другим недоліком відомого комплексу для виробництва неонових газосвітних трубок є те, що газові балони і пневмосхема розташовані на поверхні центральної секції. У такому розташуванні названих вузлів немає необхідності, оскільки візуальний контроль за їх роботою не здійснюється. Але саме таке розташування створює умови, при яких можуть ненавмисно ушкодитися названі вузли, особливо, якщо врахувати, що балони і пневмосистема, які використовуються в комплексі, виконані з скляних трубок.

Третім недоліком відомого комплексу для виробництва неонових газосвітних трубок є недосконалість конструкції трансформатора-бомбардера.

У основу корисної моделі поставлене завдання підвищення мобільності комплексу з одночасним підвищення надійності експлуатації за рахунок зміни місцезнаходження окремих його вузлів.

Рішення поставленої задачі досягається тим, що в конструкції комплексу для виробництва неонових газосвітних трубок, який містить пульт управління, вакуумну систему з електромагнітними або пневматичними виконавчими клапанами і газовими балонами, трансформатор-бомбардер, вакуумний і дифузійний насоси, згідно пропозиції, комплекс виконаний однокорпусним з розміщенням вакуумної системи і газових балонів, трансформатора-бомбардера, вакуумного і дифузійного насосів усередині корпусу.

Виконання комплексу в однокорпусному виконанні дозволяє мінімізувати габаритні розміри устаткування, зробити його компактним, зручним для транспортування і обслуговування.

Розміщення усередині корпусу пневмосистеми і балонів дозволяє підвищити безпеку і надійність їх експлуатації.

Подальша сутність корисної моделі пояснюється спільно з ілюстративним матеріалом, на якому зображений загальний вигляд запропонованого комплексу для виробництва неонових газосвітних трубок (Фіг.).

Запропонований комплекс для виробництва неонових газосвітних трубок має однокорпусне виконання. Всередині корпусу 1, в нижній частині розміщені трансформатор-бомбардер 2 і вакуумний насос 3. Під верхньою кришкою 4 корпусу 1 розміщені газові балони 5. Маніфольд 6 розташовується на верхній кришці 4 корпусу 1. На передній похиленій панелі 7 розташований пульт управління 8 і прилади контролю напруги 9 і вакууму 10. Корпус 1 вкривається зовнішньою кришкою 11 для запобігання пошкодження зовнішніх вузлів та деталей комплексу. Оскільки процес перемикання магнітних клапанів здійснюється в автоматичному режимі, всі деталі і вузли зручно розміщувати усередині корпусу, а це, у свою чергу, практично виключає пошкодження комплексу при транспортуванні і експлуатації унаслідок необережності. Це істотна перевага запропонованої корисної моделі, яка відсутня у відомих комплексах.

Завдяки таким конструктивним змінам комплексу вдалося помітно понизити його вагу, зменшити габарити, спростити конструкцію і вартість у порівнянні з прототипом. Наприклад, вартість мінізаводів, що традиційно випускаються, коливається в межах 10-15 тисяч доларів США. Вартість запропонованого мінізаводу знаходиться в межах 4-5 тисяч доларів США.

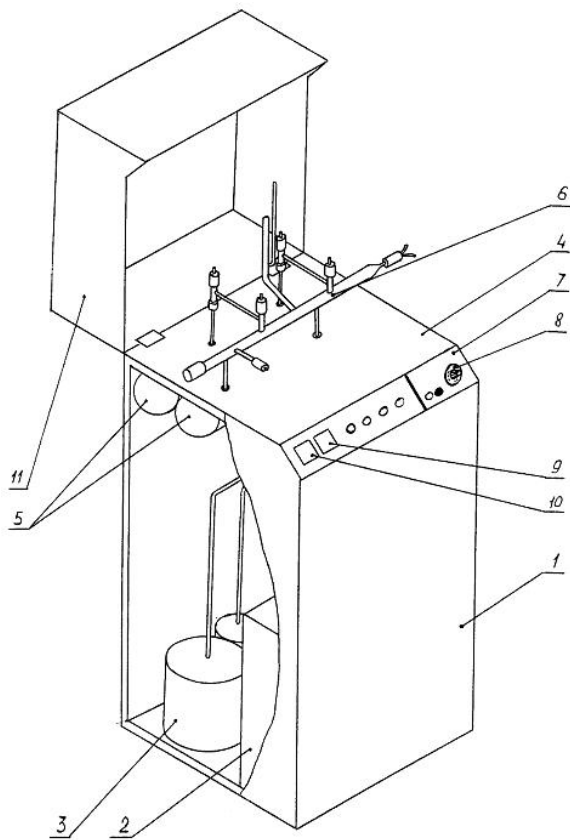


Fig.