

Винахід відноситься до області виробництва електровакуумних приладів, і може бути використаний в процесі виготовлення кольорових кінескопів.

У виробництві електровакуумних приладів необхідно контролювати не тільки загальний, а також і парціальні тиски залишкових газів всередині електровакуумного приладу. Високий парціальний тиск хімічно активного газу, як наприклад кисню, навіть при достатньо низькому загальному тиску в приладі, може привести до дезактивації катоду, що буде негативно впливати на якість та довговічність електровакуумного приладу.

Відомий спосіб розділення компонентів газового середовища шляхом почергового введення в газову пробу різних реагентів, які зв'язують певний газ, і вимірювання в цей час загального тиску в об'ємі (Ленч Д., Мартин Дж. "Современная вакуумная техника", перекл. з англ. Під ред. Черепніна Н.В., видав. Іноземної літератури, 1963 р., - С.275-280). Метод характеризується великою трудоемністю і непридатний для вимірювання низьких (10^{-3} - 10^{-4} Па) парціальних тисків всередині електровакуумного приладу.

Найбільш близьким до винаходу за технічною суттю є мас-спектрометричний спосіб вимірювання парціальних тисків газів в електровакуумних приладах (Королёв Б.А. и друг., "Основы вакуумной техники", -М., Энергия, 1975 г., -С. 210-215). У вказаному способі газове середовище іонізується електронним променем. Додатні іони, які утворюються, прискорюються в електричному полі, а потім розділяються за характерним для кожного газу масовим числом.

Мас-спектрометричний спосіб має високу чутливість і роздільну здатність. Спосіб використовується для вимірювання парціальних тисків як на стадії виготовлення приладу, так і в готовому приладі. Проте цьому способу вимірювання парціальних тисків властиві такі недоліки: необхідність підключення спеціального мас-спектрометричного датчика-аналізатора до об'єму електровакуумного приладу; неможливість проведення вимірювань при тиску 10^{-2} Па і вище; велика складність реалізації способу в умовах масового виробництва; необхідність залучення обслуговуючого персоналу високої кваліфікації. Зазначені недоліки суттєво утруднюють використання мас-спектрометричного способу в умовах виробництва електровакуумних приладів.

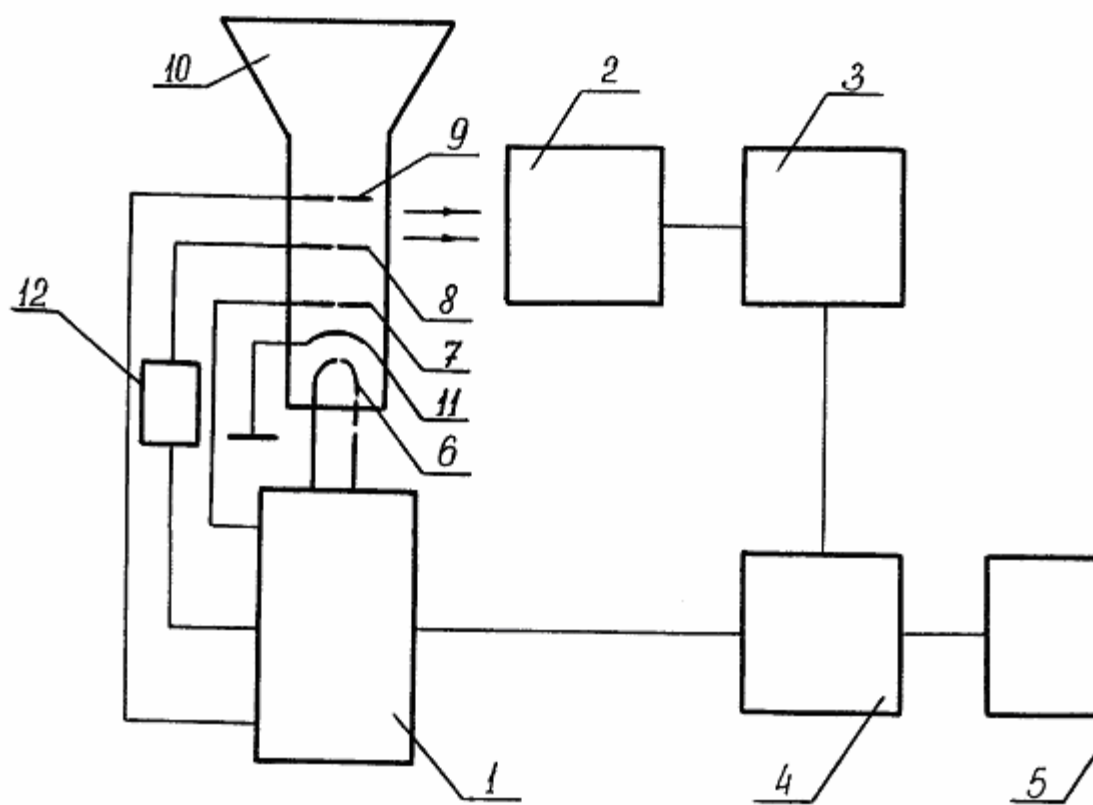
В основу винаходу поставлено задачу спрощення процесу вимірювання тисків залишкових газів. Поставлена мета досягається тим, що діють електронним потоком на газове середовище всередині електровакуумного приладу, здійснюють модуляцію електронного потоку, останнім проводять збудження атомів газів, фіксують їх спектри випромінювання, за допомогою яких визначають парціальні тиски залишкових газів в електровакуумному приладі. Модуляцію електронного потоку здійснюють напругою, частота якої не є кратною 50 Гц.

Сутність винаходу пояснюється кресленням. На фігурі представлена блок-схема пристрою для практичної реалізації способу у виробництві кінескопів. Пристрій для вимірювання парціальних тисків залишкових газів в кінескопі складається з блоку живлення 1, інтерференційного світлофільтра 2, об'єктиву 3, фотоелектродного помножувача 4 і реєструючого прилада 5. З блоку живлення 1 відповідні напруги подаються на підігрівник 6, модулятор 7, прискорюючий електрод 8, фокусуючий електрод 9 кінескопу 10, а також на фотоелектронний помножувач 4. Катод 11 кінескопу заземлений. При подачі напруг на електроди 6-9 кінескопу 10 між електродами 9 і 11 проходить електричний струм, який збуджує атоми залишкових газів. В момент повертання збудженого атому в нормальний стан має місце випромінювання кванта світла. Відомо, що різні збуджені гази випромінюють кванти світла різної довжини хвилі. Інтерференційний світлофільтр 2 пропускає кванти світла певної довжини хвилі, які проходять через об'єктив 3 і попадають на фотокатод електронного помножувача 4. Фотоелектронний помножувач перетворює світловий сигнал в електричний і підсилює його. З виходу фотоелектронного помножувача електричний сигнал поступає на реєструючий прилад 5, покази якого пропорційні тиску відповідного газу.

Почергово змінюючи інтерференційні світлофільтри визначають парціальні тиски залишкових газів всередині кінескопа. Таким чином здійснюють як кількісну так і якісну оцінку складу газового середовища в кінескопі.

Для усунення впливу паразитного світлового фону підігрівника 6, який живиться змінним струмом частотою 50 Гц, а також інших джерел, які мають суцільний спектр випромінювання, використовують модуляцію електричного струму, який протікає між фокусуючим електродом 9 і катодом 11. Модуляція здійснюється шляхом подачі змінної напруги на прискорюючий електрод 8, при чому для найбільш ефективного усунення впливу паразитного світлового фону підігрівника, частота модулюючої напруги не повинна бути кратною 50 Гц. Пристрій, який реалізовує запропонований спосіб, встановлюють в світлонепроникну камеру. Об'єктив 3 використовують для фокусування випромінюваного світлового сигналу на фотокатоді фотоелектронного помножувача 4. Реєструючий прилад 5 фіксує тільки змінну складову сигналу частоти модулюючої напруги.

Випробування способу проводилося на кінескопах 61 ЛК 5Ц. Запропонований спосіб дозволяє визначати парціальні тиски газів з однаковими масовими числами, а також запровадити 100 % контроль електровакуумних приладів при тисках 10 Па і вище.



Фиг.