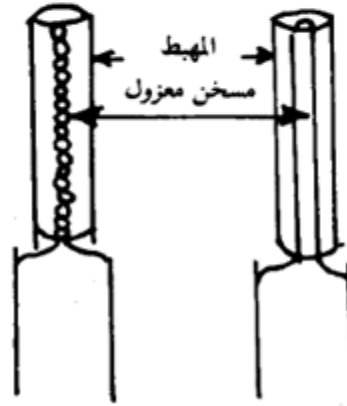


أ - طريقة التسخين المباشر :- في هذا النوع من التسخين يكون المهبط عبارة عن سلك معدني مطلي بأحد الأكاسيد ويدعى حينئذ بالفتيلة filament ويتم تسخينه من خلال ربطه مباشرة الى مصدر القدرة

تمتاز طريقة التسخين المباشرة بكفاءة عالية في تحويل القدرة الحرارية الى انبعاث الكتروني لذا فإنها تستخدم عادة في صمامات القدرة التي تحتاج الى كميات كبيرة من الاشعاع وكذلك في الصمامات الصغيرة التي تشغل من البطاريات حيث الكفاءة وسرعة التشغيل هما العاملان الاكثر أهمية . من جهة أخرى فان من مساوئ التسخين المباشر هو صعوبة التسخين المباشر بوساطة التيار المتناوب اذ يسبب تشويها في تيار المصعد يدعى بالطنين (hum) .

ب - طريقة التسخين غير المباشر :- يتم في هذا النوع من التسخين ، امرار التيار خلال فتيلة (المسخن) يحيط بها المهبط الذي يكون في هذه الحالة عبارة عن صفيحة معدنية مطلية باوكسيد الباريوم او السترنتيوم - انظر الشكل . يلاحظ في هذا الشكل عدم وجود اتصال كهربائي بين المسخن (الفتيلة) والمهبط . لذا فان تسخين المهبط يتم بطريقة غير مباشرة عن طريق تسخين الفتيلة . وهو بذلك يمتاز عن المهبط ذي التسخين المباشر ، ذلك أن فصل المهبط عن دائرة التسخين سوف يسمح بربط هذا المهبط الى اي جهد آخر . كذلك يمتاز هذا المهبط بكبر حجمه وبالتالي فانه يحتاج الى زمن معين لتسخينه وكذلك لتبريده وسوف لا يحدث في هذه الحالة ، طنين بسبب التغير في الفولتية .



المسخن مع المهبط

اهمية التنكستن المطعم

ومع ان درجة انصهار التنكستن هي 3643°k ، الا ان درجة الحرارة التي يمكن استعمالها لاستخدامات الانبعاث الحراري هي 2500°k تقريباً وعندها يكون معدل عمر فتيلة التنكستن تحت التسخين حوالي 2000 ساعة ويقصر عمرها بصورة ملحوظة اذا ازدادت درجة الحرارة عن 2600°K .

من الأفضل عدم استخدام عنصر التنكستن النقي كباعث للالكترونات في الصمامات التي لا تتطلب جهداً عالياً وذلك لقلة كفاءة الانبعاث التي تعرف بمقدار التيار المنبعث لكل واط من القدرة المسخنة ، ذلك ان تطعيم التنكستن بمادة الثوديوم ينتج باعثاً جيداً ذا دالة شغل واطئة وكفاءة عالية كما ان هناك نوعاً ثالثاً من البواعث يعرف الباعث المطلي بالأوكسيد* ويمتاز بكفاءته العالية وعمره الطويل ويكثر استعماله في الصمامات التجارية ، كصمامات أجهزة الاستقبال (الراديو) مثلاً ، والجدول ادناه ، يبين أهم خواص هذه البواعث الثلاثة :

فولتية العمل (V)	درجة الانصهار	حرارة التشغيل (K)	ϕ (ev)	نوع الباعث
5000	3650°	2500°	4- 52	التنكستن
500 - 5000		1873	2- 63	التنكستن المطعم
1000		1073	1- 1	التنكستن المطلي*

* يطلى عادة بأوكسيد الباريوم او الستريوم .

