# البـــــــاب الـــــرابـــــع

## الفصـــــــل الخـــــامـــــس

## نظام حماية المطابخ التجارية

## 1/5/4 التعريـــف

عبارة عن شبكة من الأنابيب والوصلات وفوهات الرش متصلة بأسطوانات تحتوي على محلول أملاح البوتاسيوم يتم ضغطه بغاز النتروجين.

## 2/5/4 التطبيـــق

يعتبر هذا النظام فعالاً لحماية المطابخ التجارية التي تحتوي على أغطية علوية لتصريف الأبخرة والدخان.

## 3/5/4 مكونات النظـــام

**1/3/5/4** يتألف النظام من المكونات التالية:

**(أ)** وسيط الإطفاء يتكون أساساً من محلول أملاح البوتاسيوم.

**(ب)** المنظم الميكانيكي التلقائي يعمل على تدفق النتروجين بمعدل ثابت تحت الضغط التصميمي عندما يعمل الجهاز.

**(ج)** مثبتات الأسطوانة.

**(د)** رأس التحكم الميكانيكي.

**(هـــ)** خرطوشة النتروجين.

**(و)** مقياس الضغط.

**(ز)** فوهات رش.

**(ح)** الأنابيب والوصلات.

**(طـــ)** المنصهرات والأسلاك.

**(ي)** مفتاح لإغلاق الكهرباء.

**(ك)** مفتاح لإغلاق الغاز.

**(ل)** محطة التشغيل اليدوي.

**(م)** سدادة تنفيس.

**(ن)** الأجراس.

## 4/5/4 مواصفـــات المـــواد

**1/4/5/4** تعتمد مواصفات المواد على النظام الذي يتم تقديمه وحسب شروط الجهة المصنعة، ولكن هناك شروط محتمة يجب إتباعها في بعض عناصر الكشف منها:

**(أ)** الأسطوانات النقالة وتوابعها: يجب أن تكون مصنوعة من مادة الصلب غير القابل للصدأ أو الحديد المعالج ضد التآكل.

**(ب)** الأنابيب المستخدمة يجب أن تكون من نوع الصلب الغير قابل للصدأ ويمكن استخدام النحاس الأحمر أو الصلب الأسود المغطى بالكروم حسب ما جاء في مواصفات المواد.

**(ج)** بالنسبة للفوهات يستخدم الصلب غير القابل للصدأ أو من النحاس الأحمر المغطى بطبقة من الكروم.

**(د)** بالنسبة لعناصر المواد الأخرى فيجب أن تكون المواصفات حسب الجهة المصنعة وتلائم النظام والتأثيرات التي تترتب عليها.

**(هـــ)** جميع مكونات النظام يجب أن تكون معتمدة من هيئة معترف بها دولياً.

## 5/5/4 أنــواع النظــام

**1/5/5/4** ينقسم النظام من حيث التشغيل إلى نوعين:

**(أ)** النظام المضغوط داخلياً.

**(ب)** النظام المضغوط عن طريق الخرطوشه.

## 6/5/4 التصميــم

**1/6/5/4** يتم التصميم حسب المراحل التالية:

**(أ)** توزيع فوهات رش النظام حسب مكان حمايتها.

**(ب)** توزيع شبكة أنابيب النظام.

**(ج)** كمية المادة المطلوبة.

**(د)** عدد الأسطوانات المطلوبة.

**(هـ)** نظام التحكــم.

**2/6/5/4** يتم توزيع فوهات رش النظام حسب مكان حمايتها وحسب نظام التصميم الوارد بالدليل المصور للجهة المصنعة.

**(أ) مجاري الهواء**

(1) المجاري القصيرة والتي لا تزيد عن 1.0 م يتم حساب فوهة رش واحدة لتغطية مستطيل الشكل بحيث لا يزيد المحيط عن 2.5 م وألا يزيد طول المستطيل عن 0.9 م كما في شكل (5/4ـ1). أما بالنسبة للمجاري الدائرية يتم حسب فوهة رش واحدة بحيث لا يزيد قطر المجاري عن 0.7 م.

(2) المجاري الطويلة التي يزيد ارتفاعها عن 1.0 م ولا يزيد محيطها عن 2.5 م تحمي بفوهتي رش للمجاري المستطيلة أو الدائرية بحيث تكون واحدة موجهه للأعلى والأخرى للأسفل

كمـــا هو مبين في شكل (5/4ـــ2) أما بالنسبة للقياسات فهي كما جاءت في الفقرة (2/6/5/4) رقم (1).

(3) المجاري التي يزيد ارتفاعها عن 1 م وكذلك محيطها عن 2.5 م تقسم إلى أجزاء بحيث لا يزيد محيط كل جزء عن 2.5 م ويحسب عدد فوهات الرش كما جاء في الفقرة (2/6/5/4) رقم (2)، وكما بشكل (5/4ـــ3).

**(ب) فوهة رش حيز**

**(1)** تغطي كل فوهة رش مساحة بطول 2.0 م بعرض 0.51 م وإذا زاد عن ذلك فيضاف فوهة رش لكل 2.0 م، شكل (5/4ـــ4)، أما إذا كانت فتحات الهواء تحتوي على مرشح الهواء فإن كل فوهة رش تغطي مساحة 2.0 م طولي، شكل (5/4ـــ5).

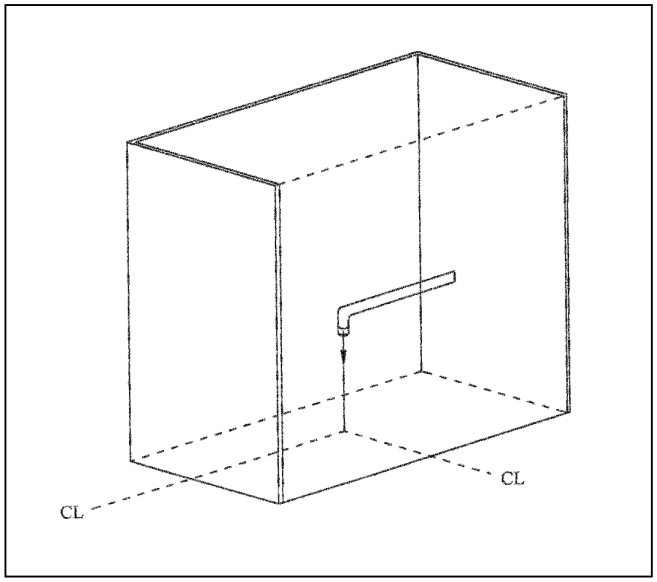
(2) أما إذا كان يضم مرشح الهواء بحيث تأخذ شكل حرف V ففوهة رش واحدة تغطي 2.0 م طولي.

(3) إذا لم يوجد مرشح للهواء على فتحات مجاري الهواء فإن كل فوهة رش تحمي مساحة مسطحة بطول 2.0 م وبعرض 2.0 م، شكل (5/4ـــ6).

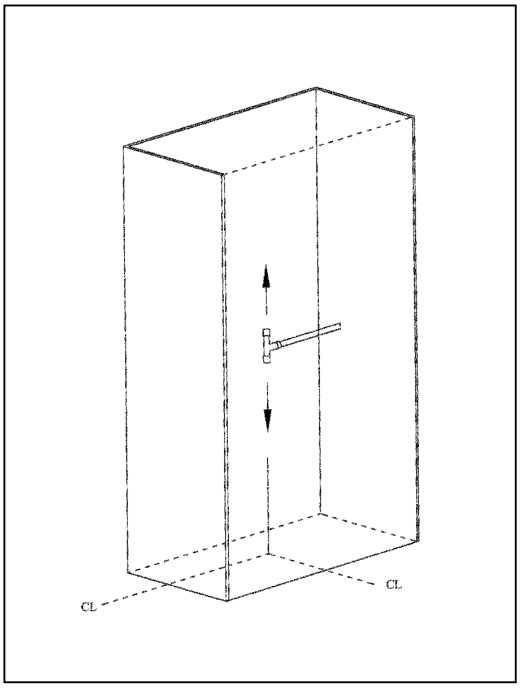
**(ج ) فوهة رش القلايـــة**

تغطي كل فوهة رش مساحة لا تزيد عن 0.650 م$^2$ كما ويوجد نوعان لفوهات الرش تركب على المستوى العالي أو المنخفض.

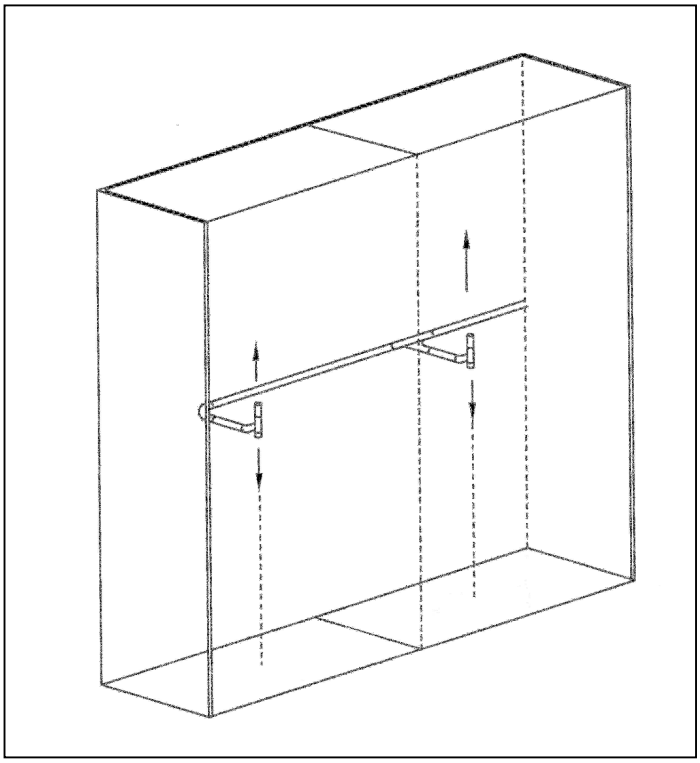
**(د)** فوهات رش فتحات تدفق الوقود تغطى بفوهة واحدة لكل منطقة.



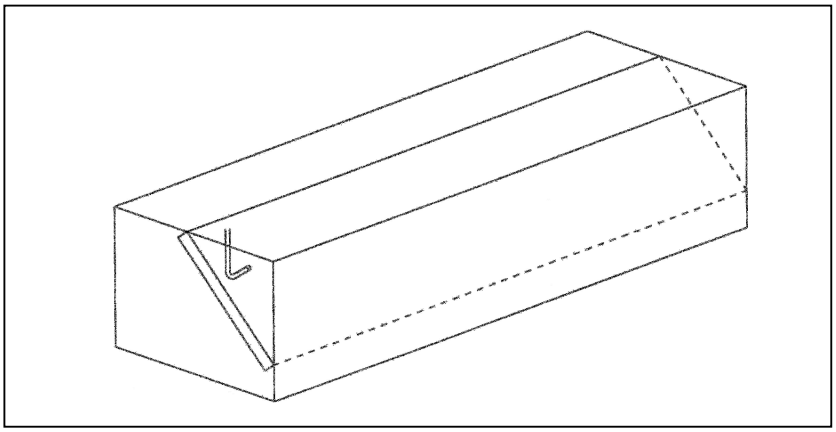

**شكل (5/4ـــ1) مجـــرى مستطيل لا يزيد محيطـــه عن 2.5 م**



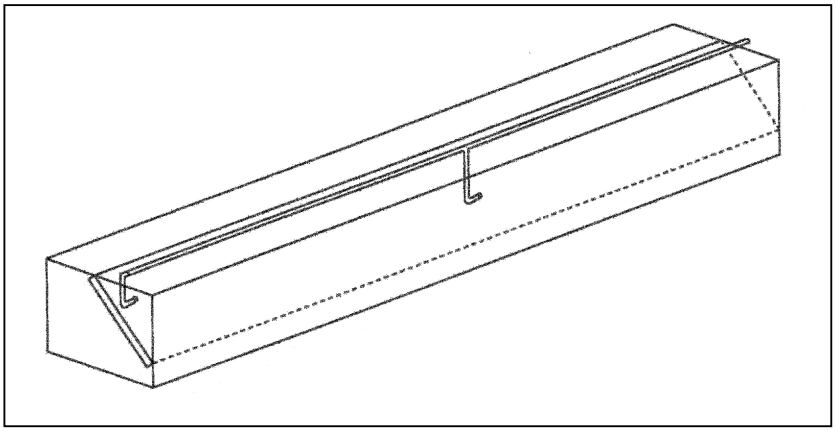

**شكل (5/4ـــ2) مجرى طويل يزيد ارتفاعه عن 1 م ولا يزيد محيطه عن 2.5 م**



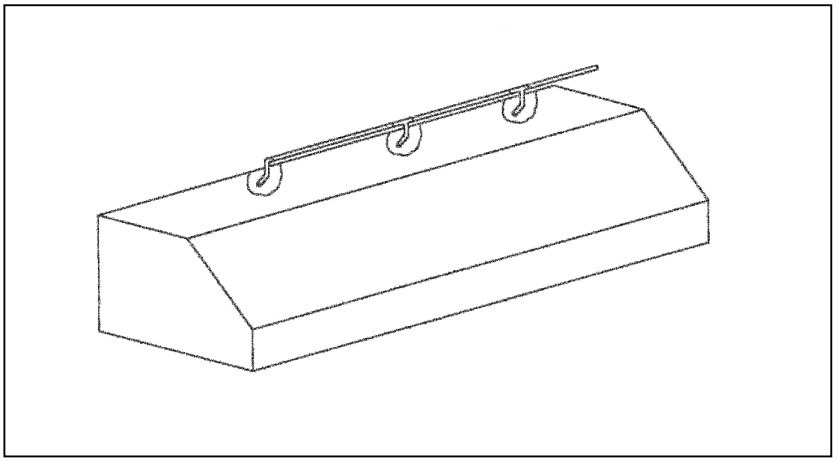
**شكل (5/4ـــ3) مجرى يزيد ارتفاعه عن 1 م ومحيطه يزيد عن 2.5 م**



**شكل (5/4ـ4) فوهـة رش فتحـة هـواء قصيرة**



**شكل (5/4ـ5) فوهـة رش فتحـة هـواء طويلة**



**شكل (5/4ـ6) مجـرى هواء طويـل مع عـدم وجـود مرشحات**

**3/6/5/4 توزيع شبكة أنابيب النظـــام**

ينقسم توزيع الشبكة إلى أربع أقسام كالتالي:

**(أ)** خط التغذية.

**(ب)** فرع مجرى الهواء.

**(ج)** فرع مرشحات مجرى الهواء.

**(د)** فرع الوقود.

هذا ويعتمد أقطار الأنابيب حسب الجهة المصنعة وكذلك الوصلات التابعة للشبكة.

**4/6/5/4 كمية محلول المادة المطلوبة**

تحسب هذه الكمية كالآتي:

**(أ)** جهاز القلي ومرشحات الهواء والمجاري تحسب كميتها بما لا يقل عن 1.5 ــ 2 ل/م$^2$.

**(ب)** وإذا لم توجد مصافي هواء تحسب بما لا يقل عن 1 ل/م$^2$.

**(ج)** تحسب كمية المحلول الذي يمر خلال الأنابيب.

**5/6/5/4 عدد اسطـــوانات النظـــام**

**(أ)** يعتمد عدد أسطوانات النظام على السعة التي يتم تصنيفها من قبل الجهة المصنعة.

**(ب)** إذا احتاج النظام إلى وجود أسطوانتين فتخصص أسطوانة لمجاري الهواء والمرشحات والأسطوانة الأخرى لحماية المعدات.

## 7/5/4 التجهيزات الفنيـــة

**1/7/5/4** يؤخذ بعين الاعتبار ما يلي في التجهيزات:

**(أ)** تثبت الأسطوانة بدعامات بصورة جيدة.

**(ب)** تركب الأنابيب الخاصة بالنظام وتثبت بصورة جيدة.

**(ج)** تضغط الأنابيب بالماء ثم بالنيتروجين.

**(د)** تركب فوهات الرش حسب قياساتها.

**(هـــ)** تركب المنصهرات في الأماكن المطلوبـــة بحيث لا يبعد منصهر عن 1.3 م عن سطح الأرض.

**(و)** تركيب جرس إنذار للنظام بحيث لا يقل ارتفاعه عن 2.5م.

**(ز)** تركيب وحدة التشغيل اليدوية مع أسلاك السحب وبحيث لا يزيد ارتفاع الوحدة عن 1.5 م، وأن لا تزيد المسافة بين وحدة التشغيل اليدوية عن صمام التشغيل للأسطوانة عن 3 م.

**(ح)** يجب أن لا يزيد طول الأنبوب الرئيسي عن 18.0 م من صمام تشغيل الأسطوانة.

**(طـــ)** تركيب جهاز إغلاق الغاز والوقود أو الكهرباء والذي يعمل تلقائياً عند تشغيل النظام.

## 8/5/4 الفحـــص والتشغيـــل

**1/8/5/4** طريقة التشغيل لهذا النظام تتم بثلاث طرق:

**(أ)** عن طريق الوصلات المنصهرة بعد ارتفاع درجة حرارتها إلى الحرارة المطلوبة فينقطع السلك الواصل إلى صمام التحكم الرئيسي مباشرة أو إلى خرطوشة تفريغ النظام مما يؤدي إلى اندفاع مادة الإطفاء إلى الشبكة.

**(ب)** عن طريق وحدة التشغيل اليدوية، وذلك بسحب سلك التشغيل مما يؤدي إلى فتح الصمام الرئيسي واندفاع مادة الإطفاء إلى الشبكة.

**(ج)** عن طريق زر التشغيل الموجود على الصمام الرئيسي أو المتصل بالخرطوشة.

## 9/5/4 الصيـــانة الدوريـــة

تجرى الصيانة الدورية حسب تعليمات الجهة المصنعة وحسب جداول التدقيق.

### 1/9/5/4 الفحص الشهري

**(أ)** فحص صمام التنفيس والتأكد من أنه يعمل.

**(ب)** فحص جميع أجزاء النظام والتأكد من أنه لا توجد أضرار ميكانيكية.

**(ج)** فحص المنصهرات (كاشفات الحرارة) والتأكد من أنها نظيفة أو استبدالها بأخرى تكون من نفس درجة الحرارة إذا لم يمكن تنظيفها.

**(د)** التأكد من نظافة فوهات رش النظام ومن وجود الغطاء الخاص بها.

**(هـ)** التأكد من سلامة سلك السحب الذي يشغل النظام.

### 2/9/5/4 الفحص السنوي

**(أ)** فحص الأنابيب بحيث تضغط بغاز النيتروجين.

**(ب)** فحص ضغط الاسطوانة أو الخرطوشة.

**(ج)** فحص النظام حسب الخطوات المذكورة في الفحص الشهري الفقرة (1/9/5/4).

### 3/9/5/4 الفحص (كل خمس سنوات)

**(أ)** فحص الاسطوانة جيداً لخلوها من التآكل والأجزاء المتعلقة بها.

**(ب)** فحص وسيط الإطفاء والتأكد من فعاليته.