**جامعة تكريت - كلية التربية للبنات**

**قسم الاقتصاد المنزلي**

**محاضرات في الاجهزة المنزلية**

# الطباخات الكهربائية

المرحلة الاولى

اعداد: م.م. ايمن علون نوري

Ayman.a.noori@tu.edu.iq

## الطباخات الكهربائية

تعتبر الكهرباء مصدر وقود نظيف وآمن للطباخ, حيث تتولد الحرارة بواسطة مقاومة سلك لمرور التيار الكهربائي ، لذا لا وجود للهب ومن مميزات هذه الطباخات:

1- يكون التيار تحت السيطرة ويمكن تنظيمه بسهولة.
2- لا يتأثر بالأحوال الجوية أو بتيارات الهواء.
3- لا ينطفي عند سقوط ماء يغلي فوقه.
4- الحرارة لا تنتشر بل تكون محصورة بمساحة صغيرة مما يجعل ربة البيت تمتلك شروط عمل باردة نسبيا.
5- الحرارة الكهربائية ليست ناتجة عن احتراق ، فلا يحدث عنها غازات.

## وحدات الطباخ

يدعى مصدر الحرارة في الطباخ الكهربائي " وحدة " ويسيطر عليه بمفتاح كهربائي . وكما ذكرنا سابقا فأن معظم الطباعات التقليدية تكون بأربع وحدات سطحية ، وقليل من النماذج تأتي مجهزة على السطح بصاج للخبز كما في طباخ عشتار ، اضافة للوحدات الأربع المذكورة .

وحدات السطح فوق الطباخات الحديثة هي من النوع الانبوبي ، وتتألف الوحدة وفي هذا النوع اساسا من أنبوبة مصنوعة من سبيكة نيكل - كروم – حديد او من الفولاذ الصامد والمغلف جيدا بالكروم – نيكل. بداخل هذه الانبوبة يوجد ملف أو اكثرمن الكروم – نيكل ثم تملأ الانبوبة بمسحوق أوكسيد المنكنيز. سلك النيكل-كروم يستعمل عنصر تسخين لانه يحتفظ بمقاومة منتظمة لا تتغير قيمتها الا قليلا بمرور التيار فيها, كما انه يتحمل التسخين المستمر بدرجات حرارة عالية . بعد املاء الجزء المحيط بالملف داخل الانبوبة بمسحوق الاوكسيد يقلص قطرها لكي يرس جيدا أوكسيد المكنيز بداخلها - والذي يعمل كعازل كهربائي ممتاز في الحرارة الحمراء ، كما أن له صفة اخرى هي سماحه بتدفق الحرارة بحرية من السلك المقاوم المطمور فيه إلى جدار الانبوبة الذي يغلفه عندها تتوافر الحرارة للانتقال الى أواني الطبخ بطريقة التوصيل على الأكثر ولتسهيل انتقال الحرارة بالتوصيل ، يسطح السطح العلوى للانبوبة ، بعد ان يكون قد صنع باحدى الاشكال الحلزونية المختلفة.

بما ان الحرارة الكهربائية خالية من اللهب ، فان وحدات التسخين الكهربائي توضع بداخل الفرن نفسه الذي يكون تركيبه محكم السد . هنالك وحدتان ، واحدة في الاعلى ، والأخرى في الاسفل ، اما مغلفتان بانبوبة أو من أسلاك مفتوحة. الوحدة السفلى عادة تتألف من ملف واحد والعليا قد تكون من ملف واحد ذي عدة لفات ولكن غالبا ما تكون متألفة من ملفين ، والملفان يستخدمان مع الوحدة السفلى لتسخين الفرن مقدما . تستخدم الوحدة العليا بكاملها في الشوى ، ويستخدم احد ملفيها مع الوحدة السفلى في الخبز، لكي تتوزع الحرارة بصورة منتظمة داخل الفرن . وقد تستخدم خلال دورة الخبز ربع القدرة الحرارية لوحدة الشوي. كل الافران التي يصممها الصناع المهندسون فيها موازنة توزيع للحرارة . ولا يتغير ذلك مدة بقاء الطباخ . وتعتمد الموازنة على حجم الفرن ومادة صنعه وكتلته ونوع تركيبه وتصميم مواضع وحداته .

تختلف وحدات الفرن في قدرتها ، فوحدات الشوي من 2500 الى 3800 واط ، ووحدات الخبز من 2000 الى 3900 واط.

ينفتح منفس الفرن من مركز الاناء العاكس الصغير الكائن تحت احدى وحدات السطح الخلفية ويوجه نتاجات الطبخ المتطايرة بعيدا عن جدران المطبخ.

الشوي يعني الطبخ بالحرارة الاشعاعية ، لذلك فالوحدة الكهربائية تناسب بصورة خاصة عملية الشوي, وكما ذكرنا فالوحدة العليا في الفرن الكهربائي تستخدم للشوي ، وفي عدد قليل من الطباخات يوضع لوح زجاجي مقاوم للحرارة تحت هذه الوحدة لمنع رذاذ الدهن من الوصول إلى ملف التسخين، وفي البعض الاخر منها يوضع لوح زجاجي يمكن ازالته فوق ملفات الشوي ، وهذا الوضع يسمح بوصول الحرارة بصورة مباشرة من الشواية ويساعد في الوقت نفسه على ابقاء السطح العلوي لبطانة الفرن نضيفا، أحد رفوف الفريق يستخدم لاسناد اناء الشوي، وتعدل سرعة انجاز عملية الشوي بتنظيم المسافة بين الاناء ووحدة التسخين ، وغالبا ما تكون هذه المسافة بين 8 سم و 10 سم أسفل الوحدة ، قدرة وحدة الشوى تكفي للطعام الموضوع تحتها عند اشتعالها وتبدأ بالعمل مباشرة .

يصنع اناء الشواء خصيصا ليحفظ السائل الناتج من التدخين في كلا الطباخين الكهربائي والغازي و قد يكون كل من الأناء والمشبك مصنوعا من معدن مغلف بالكروم ، او من الفولاذ الصامد ، واحيانا من الالمنيوم، والبعض منها من الفولاذ المغلف بالخزف الصيني ، يتراوح عمق الاناء بين 4 و 6.5 سم واحيانا تحتوى قاعدة الاناء أخاديد توجه مجرى السائل المتكون إلى انخفاض في الامام ، بعيدا عن التلامس بالحرارة. وللمشبك شقوق ضيقة تقطر من خلالها العصارات والدهون المنصهرة ، وتحجب الحرارة عن هذه العصارات بالسطوح العريضة الصلبة من المادة الكائنة بين الفتحات ، ويدعى مثل هذا الاناء بأنه من النوع عديم الدخان.

## وحدات السيطرة والضبط

تستخدم ضوابط متنوعة لتوليد حرارات مختلفة من وحدات الطباخ ، أحدها هو المفتاح الكهربائي الدوار. ان مواضع المفاتيح مصممة فوق قرص مدرج، أحيانا بارقام، واحيانا بكلمات، وفقا لاختيار الصانع، وبعض الصناع يستخدم ضابطا بزر انضغاطي لكل من الوحدات السطحية والفرن ، ويستخدم زر انضغاطي ايضا لكل حرارة مع وجود علامات تحت أو فوق الزر مباشرة، أن العديد من الضوابط الدوارة وأزرار الانضغاط لها ضوء مؤشرينير في حالة مرور التيار الكهربائي ، وتكون ضوابط وحدات السطح والفرن محمولة على ما يسمى عادة بلوح السيطرة في الطباخات التقليدية وتكون على اللوح الواقي الخلفي , الا ان البعض يقترح وضعها في مقدمة غطاء الطباخ, وفي معظم طباخات الشقق ، تكون الضوابط في واجهة الفرن تحت سطح الطبخ مباشرة.

## ترموستات الفرن

الأفران في الطباخات الكهربائية مجهزة بمعدلات اوتوماتيكية لدرجة الحرارة, الثرموستات المستعملة عالميا هي من النوع الهيدروليكي . توضع بصلة السائل فيها بداخل الفرن ويعمل تمدد وتقلص السائل في السيطرة على مفتاح كهربائي فيقوم الاخير يفتح أو غلق الدائرة الكهربائية.

المفتاح الكهربائي والثرموستات في العديد من الطباخات الحديثة متحدان فيبدا العمل سوية ، وتصميم قرص السيطرة الدوار وطرق تأشير العلامات عليه تختلف باختلاف الصناع . في احد التصاميم تعلم السيطرة بـ " قطع " و " شوى " اضاف الى درجات الحرارة ، ولتسخين الفرن مقد ما يدار قرص السيطرة الى " شوى " وبذلك تفتح الوحدة العليا . بعدها يدار القرص الى درجة الحرارة المطلوبة للخبز فتفتح الوحدة السفلى ايضا . وبعد أن يسخن الفرن مقد ما تقل الوحدتان معا اوتوماتيكيا. درجة حرارة الخبز تبقيها بعد ذلك الوحدة السفلى وجزء من الوحدة العليا ، وقد توجد نقطة ضوء واحدة أو اثنتان لتشير بأن الفرن قد سخن مقدماويكون قرص الترموستات موجودا على لوح السيطرة.

عند نصب طباخ ، ينصح بالتأكد من صحة ودقة عمل الثرموستات وتنظيمها اذا اقتضت الضرورة ذلك . أن الفرن الذى تسيطر عليه الثرموستات قد ساعد في تغيير عملية الخبز من عمل حدس وتخمين الى آخر علمي ودقيق . والحرارة التي تضبط اوتوماتيكيا تلغي فشل الفرن في الخبز بسبب درجات الحرارة المغلوطة وتبعد الضرورة اللازمة لمراقبة الطعام اثناء الخبز.

## تنصيب الفرن الكهربائي

تكاليف تنصيب فرن كهربائي تعتمد على ظروف التأسيسات الكهربائية للاسلاك فعند نصب فرن واحد في مسكن خاص ، يجب ان تكون الاسلاك في فرع الدائرة الكهربائية للطباخ لكي تتمكن من حمل القدرة الموصلة له وحينما يراد تنصيب الطباخ في مسكن يحتوى في الاصل اسلاكا وفيرة تدخل القدرة اليه ، تكون تكاليف التنصيب قليلة نسبيا لان الحاجة تكون فقط للاسلاك الاضافية المساعدة التي تربط المقياس بالطباخ ، أما اذا نصب الطباخ في دار كانت تأسيساته الكهربائية لحمل الانارة فقط ، فيجب نصب دائرة كهربائية مساعدة من مصدر ثانوى للقدرة الكهربائية الى المقياس ، وهذا الربط الاضافي يزيد في التكاليف . كما ان قياس الاسلاك المستعملة في تنصيب الطباخ يعتمد على نوع التوصيل وسعة الطباخ ، فعند توصيل دائرة كهربائية مساعدة من المقياس عندئذ يكون من الاحسن استعمال اسلاك بقياس يكفي لحمل القدرة اللازمة لطبخ لعائلة كبيرة تحسبا للحاجة المستقبلية. الاسلاك رقم 6 مثلا والتي تتحمل 240/120 فولت و 60 أمبير تستعمل عادة لتوفير متطلبات التنصيب.

يجب أن يستعمل الطباخ الكهربائي دائما في دائرة كهربائية ذات نفس الفولتية التي صم الطباخ لها ، فلا يجوز تعريض عناصر التسخين الحديثة لفولتية أعلى من القيمة العظمى المحددة لها ، فالطباخ المصم لـ 236/118 فولت تكون القيمة العظمى لفولتية اشتغاله 248/124 فولت. الفولتية الزائدة تزيد في درجة حرارة عنصر التسخين ، وقد دلت التجارب على أن ازدياد درجة الحرارة يسبب قصر عمر الوحدة . وعندما تكون فولتية الخط أوطأ من الفولتية المصممة للطباخ تقل سرعة التسخين الاعتيادية ، الا ان ذلك لا يؤثر في عمر

الوحدة . وقد يزدار عمر الوحدة عندئذ لكن كفاءة الطباخ تقل ، ويكون بطيئا في عمله ، ونتائج خيز الفرن قد لا تكون مرضية.

يوصل الطباخ بسلك ارضي ، للحماية من الرجات الكهربائية . والمتعارف عليه عادة هو ايصال هيكل الطباخ بالسلك المحايد من الدائرة الكهربائية للطباخ وقد يحدث أن السلك الارضي يتعرض لحمل تيار كهربائي كبير ، لذا يجب عدم استعمال سلك نحاس أقل من رقم 10 لهذا الغرض.

ان شروط السلامة والامان تقضي بأن كل جهاز مقدر بأكثر من 1650 واط يجب أن يكون مجهزا باحدى وسائل القطع من الدائرة الكهربائية . في مسكن العائلة الواحدة قد يوصل الطباخ بمنفذ التيار بواسطة سلك ضخم وأداة توصيل كهربائي ( قابس ) أو أن ينصب دائميا في دائرته الكهربائية المجهزة بفتاح كهربائي لوصل التيار أو قطعه عند الحاجة. الفتاح الكهربائي اقتصادى اكثر، لكن التوصيل بالقابس الى منفذ التيار يخترل ضرورة استدعاء الكهربائي كلما يراد قطع اتصال الطباخ لتحريكه من موضعه أولأي سبب آخر كما ان القابس يوفر سرعة قطع اتصال الطباخ وبأمان في حالة حدوث حريق أو عند اجراء أعمال الصيانة .