الثقل خمسة اضعاف صبر البقية

واخيراً ارادان يختبر تأثير الخمر في الغذآء فعمد الى اثنين من هذه الخنازير غير بالغين وابقاهما مدة شهر يناولهما غذآءً غير كافٍ فكان يعطي احدهما في اليوم ٦ غرامات من نخالة الحنطة مبلولة بعشرة سنتيمترات مكعبة من المآء والآخر مثل ذلك من النخالة لكن معها ٥ سنتيمترات من الخمر الحمرآء و٥ سنتيمترات من المآء . ففي مدة الامتحان كان الخنزير الذي يتناول الخمر اضعف صحةً من الآخر الا انهُ ازداد في مدة الشهر ١٧ غراماً ولم يزدد الآخر الا ٩ غرامات ثم ان الذي كان يتناول المآء لم يُقم على هذا الغذآء اليسير فمات بعد نهاية الامتحان باربعة ايام واما الآخر فلبث حيًّا ذا صحةٍ كاملة

قال فيتبين من ذلك كلهِ ان هذه الامتحانات ان لم يترتب عليها لزوم الخمر لبنية الحيوان فلا اقل من ان تُظهِر ان اعتياد الخمر مع الغذآء اذا كانت بمقادير معتدلة ليس بمضرّ . اهـ

منع الخشب من الحريق

من المعلوم ان النار من اقوى العوامل الطبيعية واسرعها امتداداً واهولها فعلاً وليس في الاجسام المعروفة فوق سطح الارض ما يمتنع على قوة النار غير ان الحريق اكثر ما يقع في الخشب ونحوهِ لسرعة قبولهِ للنار ولكثرة الموجود منهُ وعموم استعمالهِ في الابنية والماعون وسائر مرافق الحياة . ولذلك كان من همّ الناس من اقدم زمن البحث عن طريقةٍ تقي الخشب من

النار ولو بمنع الالتهاب الذي هو علة امتدادها الى الاجسام المجاورة وقد توصل المتقدمون الى شيءٍ من ذلك بان كانوا يطلون الموادّ الخشبية بالاملاح القلوية والالومينية . وقد روى بلوطرخس في الكلام على حصار سِلاّ لآثينا في اوائل القرن الاول قبل الميلاد ان جنودهُ حاولوا احراق برجٍ بها من الخشب فلم يقدروا لانهُ كان مطليًّا بالشبّ

ثم انهُ في الاعصار المتأخرة اخذ اصحاب علم الكيميآء الحديث في امتحان المواد المانعة من الحريق واول من تكلم على ذلك جان فاغو احد رجال الندوة العلمية في استُكهُلم سنة ١٧٤٠ فذكر ان افضل ما يوقى بهِ الخشب من النار ان يُطلَى بمحلول الشب او محلول كبريتات الحديد (الزاج) او مادةٍ اخرى من المواد القابضة . وفي سنة ١٧٨٦ امتحن ارفير فصفات النشادر في الخشب والنسيج وامتحن غيرهُ محلول الالومين في الورق . وتعددت التجارب بعد ذلك على انحآءٍ مختلفة الا ان جميعها لم يتعدَّ ما ذكر من منع الالتهاب بحيث تنحصر النار في مكانها ولا تنتشر الى ما يليهِ لان هذه الاملاح تذوب وتلتصق بظاهر المادّة المحترقة فتمنع وصول الهوآء اليها ولا يظهر لها لهب

وقد وقفنا على فصلٍ جديد في هذا المعنى ذُكر فيهِ انهم توصلوا من عهدٍ قريب الى ما ورآء ذلك من منع الحريق بتّةً حتى عن المادّة المباشرة للنار فلا تعمل فيها مهما كانت شديدة الاضطرام كما يتبين من الامتحانات الآتي ذكرها

وقبل الخوض في ذلك لا بدّ من بيان العناصر التي يتركب منها الخشب

ومقدار ما فيهِ من المواد القابلة الاشتعال . واصناف الخشب تتفاوت في ذلك الا انهُ على الجملة يشتمل على نحو ٤٠ جزءًا في المئة من الماء ، و٥٨ جزءًا من العناصر القابلة الاشتعال ونحو ٢ في المئة من العناصر التي لا تشتعل وهي التي تبقى اخيراً على شكل الرماد . وهي مؤلفة من املاح مختلفة من الكلس والبوتاس وما اليهما وبناؤها الطبيعي على شكل خلايا تتضمن او تستبطن المواد القابلة الاشتعال المذكورة قبل

وبيّنٌ ان منع الخشب من الاحتراق لا يتمّ الا بان يُزال منهُ كل ما يقبل الاشتعال وهذا كما لا يخفى مفسدٌ لتركيب الخلايا المذكورة وبالتالي مفسدٌ لبنية الخشب وطبيعتهِ فلزم من ثَمَّ ان يُنظَر في معالجة الخلايا بما يوصل الى المقصود مع بقاء تركيبها سالماً والنسبة بين العناصر المؤلفة منها على حالها

وللوصول الى ذلك يوضع الخشب في اسطوانة ثم تفرَّغ الاسطوانة من الهواء فينشأ عن ذلك بخارٌ تتطاير بهِ الرطوبة المختزنة بين اجزاء الخشب وتنتشر الى الخارج . ثم يؤخذ سائل مُشبَع من بعض انواع الاملاح وبعد ان يكرَّر تفريغ الهواء يُنضَح الخشب بهذا السائل نضحاً دقيقاً بحيث يمتزج بالبخار المنتشر في الاسطوانة وتتشربهُ ألياف الخشب الى ان تبتلّ بللاً كاملاً . وبهذه الطريقة تتخلل الاملاح بين اجزاء الخشب وتحلّ محلّ ما طار منهُ من الرطوبة المائية وهذه الاملاح لا تقبل الاشتعال كما لا يخفى فتمنع اختراق النار الى ما يستبطنها من العناصر القابلة الاشتعال فضلاً عن انها تمنع تركُّب هذه العناصر التي هي سبب حدوث الالتهاب

وقد امتُحن الخشب المعالج على هذا الوجه بان بُني سفينتان متماثلتان

احداهما بالخشب المعتاد والاخرى بالخشب المذكور وصُنعت جدرانهما على شكل مشبّك ليمكن تخلل الهوآء ودورانهُ وامتداد اللهيب وجُعلت اضلاع كلٍّ منهما من خشب الراتينج مصفحةً من الداخل بالواح من السنديان ثم أُخذ مقداران متساويان من الحطب اليابس وأُشربا زيت البترول ونُضّدا في كلٍّ من السفينتين مع وضعهما من جهة الريح ووُضعت فيهما النار في وقتٍ واحد فلم يمضِ نصف ساعة حتى احترقت السفينة المصنوعة من الخشب الطبيعي والتهمتها النار بكمالها واما الاخرى فلم يظهر فيها اثرٌ للنار الا في الموضع الذي كان مشبكاً مما يلي الجدران وبعد ما طَفِئت النار كان داخل السفينة بارداً

ثم عمدوا الى السفينة الباقية فاجروا فيها امتحاناً آخر بان فتحوا ابواب الغُرَف ونوافذها فانفتح مجرًى شديد بين المدخنة وداخل السفينة ثم وضعوا فيها مقداراً عظيماً من النجارة والحطب والهبوا النار فتطرّق اللهب في الحال الى جهة المدخنة ولم يلبث زجاج النوافذ ان سال واستمرّت النار تتقد مدة ٢٠ دقيقة وبعد خمودها لم يُرَ اثرٌ للحريق الا ما كان على ظاهر الاخشاب وسائر السفينة سالمٌ لم يلحقهُ اذًى . وكانت هناك علبةٌ مصنوعة من الخشب نفسهِ فتُركت في جوف اللهيب وبعد ذلك وُجد انهُ لم يطرأ الاحتراق الا على ظاهرها وبقي داخلها وما فيها لم يصبهُ ضرر

والخشب المعالج بهذه الطريقة يزداد ثقلهُ بما يدخلهُ من الاملاح من ٨ الى ١٥ في المئة ومقدار الزيادة يترتب على نوع الخشب . واما منظرهُ الخارجي فيبقى على حالهِ خلا انهُ في بعض الاحوال يزداد اللون اشباعاً ولا

يتغير عما كان عليهِ من قبولهِ للصنعة والصقال . ثم ان اشباع الخشب بهذه الاملاح يفيدهُ حفظاً من البلى والسوس فان المواد القابلة الاشتعال في الخشب هي اشد ما فيهِ قبولاً للفساد لانها معرَّضة لان تتاكسد بالهوآء المطلق ولقرض انواع شتى من الهوام وضروب الفطر التي تتلف الخشب

وقد وُجد بالاختبار ان هذا الخشب تقلّ فيهِ القوة على ايصال الحرارة نحو ٥٠ في المئة عن الخشب الطبيعي وعلى ذلك فقد صار من الممكن ان تصفَّح بهِ المراجل واساطين البخار لتقليل الحرارة المنبعثة عنها مما كان يُجتنَب قبلاً خوفاً من حدوث الحريق ولا بد ان يعمّ استعمالهُ في المعامل والسفن وسائر المواضع التي تستخدم فيها آلات البخار . اهـ

متفرقات

آلات الركوب — المراد بآلات الركوب الدرّاجات والسيّارات وغيرها مما اختُرع في هذه السنين الاخيرة وهي اصنافٌ كثيرة ترجع الى النوعين المذكورين لان منها ما يحرَّك بالعَضَل وهي الدُرّاجات ومنها ما يحرَّك بقوًى طبيعية كالبخار والكهربائية وهي التي اصطُلح عندنا على تسميتها بالسيّارات[1] . وقد انتشرت هذه الآلات انتشاراً غريباً في جميع

(١) هي اللفظة التي اختارها حضرة الفاضل احمد زكي بك في تعريب الاوتوموبيل كما سبق لنا الكلام عليها في بعض اجزآء السنة الماضية وقد رأينا عليها عدة اعتراضات ما اطربنا منها الا اعتراض بعضهم بان من معانيها الدلالة على الاجرام الدائرة حول