Arabic - Number 65c
December 2024

جودة الهواء في الأماكن المُغلقة: نواتج الاحتراق الثانوية
Indoor air quality: Combustion by-products

ما هي نواتج الاحتراق الثانوية؟

نواتج الاحتراق الثانوية هي غازات وجزيئات صغيرة. تنتج عند احتراق الوقود مثل النفط والغاز والكيروسين والخشب والفحم والبروبان بشكل غير كامل.

يعتمد نوع وكمية نواتج الاحتراق الثانوية على نوع الوقود وجهاز الاحتراق. إن كيفية تصميم الجهاز وتصنيعه وتركيبه وصيانته تؤثر على المنتجات الثانوية التي يولدها. تنال بعض الأجهزة المصادقة عليها بناءً على كفاءتها في الاحتراق النظيف. تصادق جمعية المعايير الكندية (CSA) ووكالة حماية البيئة (EPA) على مواقد الحطب وأجهزة الحرق الأخرى.

تتضمن أمثلة نواتج الاحتراق الثانوية الرئيسية ما يلي:

- أول أكسيد الكربون (CO)
- ثاني أكسيد النيتروجين (NO_2)
- الجسيمات الدقيقة ($PM, PM_{2.5}, PM_{10}$)
- ثاني أكسيد الكربون (CO_2)
- ثاني أكسيد الكبريت (SO_2)
- بخار الماء
- الهيدروكربونات (على سبيل المثال البنزين)
- الألدهيدات

من أين تأتي نواتج الاحتراق الثانوية؟

تصدر نواتج الاحتراق الثانوية عن أي أجهزة تدفئة تعمل بحرق الوقود، على سبيل المثال مدافئ الحطب ومواقد الحطب، والمراجل، ومواقد الغاز، ومدافئ الغاز، والمولدات، ومواقد النار، وعوادم المركبات، وسخانات الكيروسين التي لا تحتوي على فتحات تهوية، والمواقد وغيرها من المصادر. ويحتوي دخان التبغ غير المباشر أيضًا على نواتج احتراق ثانوية. يمكن أن تدخل النواتج الثانوية هذه أيضًا إلى منزلك من عادم السيارة عبر المرآب.

ما هي بعض المشاكل الصحية الناجمة عن نواتج الاحتراق الثانوية؟

أول أكسيد الكربون (CO):

- يقلل من قدرة الدم على حمل الأكسجين. قد يسبب التعرض الحاد التعب والصداع والغثيان وأعراض تشبه أعراض الأنفلونزا والدوار وضعف الرؤية والارتباك
- إذا كنت تعاني من مرض في القلب، فقد يسبب ذلك ألمًا في الصدر
- يمكن أن يؤدي التعرض لمستويات عالية من أول أكسيد الكربون إلى فقدان الوعي والوفاة. هذا الغاز عديم الرائحة واللون ولا يمكن التعرف عليه إلا باستخدام جهاز كشف أول أكسيد الكربون

ثاني أكسيد النيتروجين (NO2):

- قد يؤدي إلى تهيج العينين والأنف والحلق والرئتين ويسبب ضيق التنفس
- إذا كنت تعاني من مرض تنفسي، فقد تكون أكثر عرضة لخطر الإصابة بتأثيرات صحية نتيجة التعرض لثاني أكسيد النيتروجين

الجسيمات الدقيقة ($PM, PM_{2.5}, PM_{10}$):

- قد تسبب تهيجًا للعينين والأنف والحلق
- قد تستقر في الرئتين، مما يسبب تهيجًا أو تلفًا لأنسجة الرئة
- قد يسبب التهابًا يؤدي إلى مشاكل في القلب
- قد تحتوي بعض جزيئات الاحتراق على مواد مسببة للسرطان

ثاني أكسيد الكربون (CO2):

- قد يسبب الصداع والدوار والتعب عند التعرض لمستويات عالية منه. من النادر أن ترتفع مستويات ثاني أكسيد الكربون في الأماكن المغلقة، ولكن يمكن مراقبتها لضمان دخول كمية كافية من الهواء النقي إلى الغرفة أو المبنى
- على الرغم من أن كلا ثاني أكسيد الكربون وأول أكسيد الكربون من نواتج الاحتراق الثانوية، فإن وجود ثاني أكسيد الكربون لا يعني بالضرورة أن مركب أول أكسيد الكربون السام للغاية، موجود أيضًا

ماذا يمكنني أن أفعل لمنع المشاكل الصحية أو الحد منها؟

التحكم بالمصدر وتحسين التهوية واستخدام أجهزة كشف أول أكسيد الكربون يساعد في الحد من المشاكل الصحية. يُمكن أن يؤدي استخدام منقي الهواء إلى تحسين جودة الهواء بشكل أكبر.

التحكم بالمصدر:

- اتبع تعليمات الشركة المصنعة لجميع أجهزة الاحتراق
- قم بصيانة وتنظيف الأجهزة وفتحات التهوية مثل المداخن بانتظام
- لا تستخدم سوى أنواع الوقود الموصى بها لكل جهاز
- تأكد من تركيب مواقد الحطب وصيانتها بشكل صحيح. يجب أن تكون الأبواب محكمة الإغلاق لمنع التسرب
- لا تستخدم سوى الخشب القديم أو المجفف، وليس الخشب المعالج بالضغط أو المطلي الذي قد يُولد مُركبات أكثر سمية عند حرقه
- افحص المرجل والمداخن، وأصلح الشقوق والأجزاء التالفة. افتح المدخنة عند استخدام موقد النار. لا تترك النار داخل مدفأة الحطب متوهجة، خاصة قبل فتح صندوق النار

- غير فلاتر المرجل ومكيف الهواء كل بضعة أشهر إذا كنت تستخدمها كثيراً. انظر في استخدام فلتر أكثر فعالية للمرجل
- لا تسمح أبدًا بالتدخين داخل المنزل أو بالقرب منه
- خفّف من استخدام الشموع والبخور في المنزل

حسّن التهوية:

- استخدم شفاطاً فوق الموقد ومروحة تنفث الهواء إلى الخارج عند الطهي باستخدام أفران ومواقد الغاز
- عندما تحتاج إلى استبدال مدفأة لإحدى الغرف، اشتر مدفأة ذات فتحات تهوية
- لا يمكن دائمًا ملاحظة الغازات من خلال الرائحة عند وجود تسريبات صغيرة، وبعض الغازات ليس لها رائحة
- تأكد من دخول كمية كافية من الهواء النقي إلى منزلك من الخارج، وخاصة عند استخدام أجهزة الاحتراق. يمكنك التحقق من جودة الهواء الخارجي في منطقتك قبل فتح النوافذ. تفضل بزيارة www2.gov.bc.ca/gov/content/environment/air-land-water/air/air-quality/aqhi
- تأكد من عدم انسداد أو تغطية فتحات دخول الهواء النقي
- لا تسمح بفتحات لدخول الهواء إلى منزلك من المرآب. لا تترك السيارة في وضع التشغيل في المرآب المرفق أبدًا

استخدم أجهزة كشف أول أكسيد الكربون (CO):

تتوفر أجهزة كشف أول أكسيد الكربون بسهولة في متاجر الأدوات والمتاجر الإلكترونية وباعة التجزئة عبر الإنترنت. تكلفة تركيبها رخيصة، حيث يتراوح نطاق السعر بين 25 إلى 200 دولار. كما هو الحال مع أجهزة كشف الدخان، فإنها تحتاج إلى اختبارات منتظمة للتأكد من أنها تعمل بشكل صحيح. يمكنك مراجعة دليل المستهلك للعثور على جهاز كشف أول أكسيد الكربون الذي يلبي احتياجاتك على أفضل وجه. توصي وزارة الصحة الكندية بتثبيت وصيانة جهاز إنذار واحد على الأقل لأول أكسيد الكربون في منزلك. لمزيد من المعلومات، تفضل بزيارة www.canada.ca/en/health-canada/services/air-quality/pollutants/carbon-monoxide/preventing-exposure.html#a2.

استخدم أجهزة تنقية الهواء:

قد تقلل أجهزة تنقية الهواء من مستويات الملوثات في الهواء الداخلي إذا استُخدمت مع التحكم بالمصدر وتحسين التهوية. تستخدم أجهزة تنقية الهواء الجذب الكهربائي أو الفلاتر الميكانيكية أو توليد الأيونات لإزالة الجسيمات من الهواء. وهي تختلف في تكلفتها وفي مدى جودة عملها. لن تتمكن أجهزة تنقية الهواء من إزالة جميع الملوثات من الهواء في الداخل. قد تصدر بعض أجهزة تنقية الهواء مستويات ضارة من الأوزون. ويمكن أن يسبب ذلك آثارًا صحية ضارة. ابحث عن أجهزة تنقية الهواء المعتمدة لإطلاق كميات قليلة من الأوزون. لمزيد من المعلومات، تفضل بزيارة: استخدام أجهزة تنقية الهواء في المساكن لتحسين جودة الهواء الداخلي والصحة على www.ncceh.ca/sites/default/files/Air_Cleaners_Oct_2010.pdf (PDF, 162 كيلوبايت).

إذا كنت تخطط لشراء نظام تنقية هواء، تأكد من الحصول على الجهاز الذي يلبي احتياجاتك على أفضل وجه.

لمزيد من المعلومات

لمزيد من المعلومات حول جودة الهواء الداخلي وصحتك، تفضل بزيارة:

- وزارة الصحة الكندية: جودة الهواء والصحة www.canada.ca/en/health-canada/services/air-quality.html
- الحكومة الكندية: غازات الاحتراق في منزلك – أمور يجب أن تعرفها عن التسرب الناجم عن الاحتراق https://natural-resources.canada.ca/energy-efficiency/home-energy-efficiency/combustion-gases-your-home-things-you-should-know-about-combustion-spillage
- الحكومة الكندية: الطبخ وجودة الهواء الداخلي www.canada.ca/en/health-canada/services/publications/healthy-living/factsheet-cooking-and-indoor-air-quality.html
- مؤسسة الرئة في بريتش كولومبيا: جودة الهواء https://bclung.ca/lung-health/air-quality/air-quality أو اتصل على الرقم المجاني 1-800-665-LUNG (5864)

BC Centre for Disease Control
Provincial Health Services Authority