

در دنیا هنگام بارش برف چه می‌کنند؟

بارش برف در فصول سردی مانند پاییز و زمستان در عین اینکه مردم را بسیار خوشحال و شکرگذار از رحمت الهی می‌کند اما از طرفی در صورت بارش سنگین و نبود تجهیزات مناسب برف‌روبی، می‌تواند این نعمت را به عاملی دردسرساز تبدیل کند.



بارش برف در فصول سردی مانند پاییز و زمستان در عین اینکه مردم را بسیار خوشحال و شکرگذار از رحمت الهی می‌کند اما از طرفی در صورت بارش سنگین و نبود تجهیزات مناسب برف‌روبی، می‌تواند این نعمت را به عاملی دردسرساز تبدیل کند.

به گزارش ایسنا، با فرارسیدن فصل سرما، بسیاری از شهرداری‌ها به پاشیدن شن و نمک رو می‌آورند تا جاده‌ها را یخ زدایی کنند. این نمک‌ها شبیه نمک خوراکی اند و از سدیم و کلرید تشکیل شده‌اند، اما درشت‌ترند.

نمک به سرعت روی جاده حل می‌شود و کلرید را بر جای می‌گذارد که از طریق روان آب‌ها و نشت آب، وارد آب‌های اطراف می‌شود. تقریباً تمام این یون کلرید، در نهایت راهی به سمت راه‌های آبی در پایین دست پیدا می‌کند. کلرید در غلظت‌های بالا برای موجودات آبی سمی است. سنگ نمک کمک می‌کند جاده‌های مان را ایمن نگه داریم و حوادث جاده‌ای را کاهش دهیم اما این نمک می‌تواند اثرات منفی جدی بر اکوسیستم‌های آبی بر جا بگذارد. برخی محققان در سراسر جهان به دنبال راه حل‌های جایگزین برای نمک هستند که ایمن و دوست‌دار محیط زیست باشد.

کشورهای سراسر جهان در مواجهه با برف و یخبندان رویکردها متفاوتی را در پیش می‌گیرند و پیش از آنکه مشکلات جدی برای افراد پیش آید، این مسائل را حل می‌کنند، اکنون در این گزارش قصد داریم چند مورد از آخرین تجهیزات برف‌روبی در جهان را که برای حل این مشکل در فرودگاه‌ها و جاده‌ها توسعه یافته‌اند و کاربردهای فراوانی دارند را معرفی کنیم.

بارش شدید برف می‌تواند توانایی یک فرودگاه را برای کنترل فرود و تیک آف هواپیماها به نصف کاهش دهد در نتیجه بسیاری از پروازهای کنسل شده یا در صورت پرواز بیم بروز حادثه وجود دارد. در این گزارش چهار فناوری نوآورانه برف‌روبی در فرودگاه‌ها و سه فناوری نوآورانه برف‌روبی در جاده‌ها را معرفی می‌کنیم.

بسیاری از فرودگاه‌ها برای اطمینان از عملکرد در شرایط بارش شدید برف، تجهیزات پیشرفته‌ای در اختیار دارند. معمولاً بارش برف شدید، دلیل هرج و مرج در فرودگاه‌ها و تعطیلی آنها برای ساعت‌های طولانی است. در چنین شرایطی، دستگاه‌های برف‌روب می‌توانند در بهبود شرایط و تامین امنیت پروازها تأثیر زیادی داشته باشند. به عنوان مثال، فرودگاه استکهلم-آرلندا (Stockholm-Arlanda Airport) سوئد مجهز به بیش از ۱۰۰ دستگاه شامل برف‌روب، لودر، جاروهای پیشرفته، کامیون سم‌پاش و مواد شیمیایی یخ‌زداست. در نتیجه پروازهای این فرودگاه هرگز به دلیل بارش برف کنسل نشده یا به تأخیر نمی‌افتد.

برف‌روب‌های مناسب فرودگاه‌ها

برف‌روب "Yeti Snow"

Yeti Snow یک برف‌روب خودران است که توسط شرکت توسعه محصولات سوئدی "Semcon" و تولیدکننده تجهیزات نوژی "Oslash;veraasen&" ساخته شده است. آزمایش این برف‌روب در ماه مارس ۲۰۱۸ در فرودگاه لیرین فاگرنس (Fagernes Airport, Leirin) نوژ و اخیراً در سپتامبر ۲۰۱۹ در فرودگاه اورنسکولدسویک (Ourl;rnsköl;ldsvik&) سوئد آزمایش شد.

طول این برف‌روب خودران ۲۰ متر و عرض آن ۵.۵ متر است و این دستگاه قادر به پاک کردن ۳۵۷,۰۰۰ مترمکعب برف در هر ساعت است. یکی از اصلی‌ترین ویژگی‌های منحصر به فرد این وسایل نقلیه مدرن این است که به گونه‌ای طراحی شده که در شرایط بارش برف سنگین و دید کم نیز کار می‌کند. این شرکت انتظار دارد بعد از تکمیل آزمایش‌ها بتواند از این برف‌روب برای پاکسازی ۵۰ فرودگاه فعال در نوژ استفاده کند.

کامیون‌های برف‌روب "آروکس" مرسدس بنز

شرکت خودروسازی آلمانی دایملر آگ، (Daimler AG) و شرکت خودروسازی آلمانی مرسدس بنز ناوگان کامیون‌های برف‌روب خودران "آروکس" (Arocs) را توسعه دادند که کامیون‌های مذکور از طریق تبادل داده در زمان حال، ارتباط برقرار می‌کنند.

این کامیون‌ها از طریق سیگنال‌های رمزگذاری شده از طریق رابط کامیون از راه دور و همچنین یک صفحه کنترل در وسیله نقلیه رهبر شبکه بندی می‌شود و یک اپراتور واحد می‌تواند عملکرد خودرو را کنترل کند. این وسیله نقلیه مجهز به قابلیت "چرخ‌های تمام محرک" (all-wheel drive) و یک خیش است که طول آن ۸ متر و عرض آن ۲۲ متر و وزن آن ۲۷ تن است. این وسیله نقلیه همچنین مجهز به یک روبنده در پشت است که این امر باعث می‌شود هر برفی باقیمانده مانده از خیش پاکسازی شود. این کامیون‌ها برای فرودگاه‌ها که محلی پر رفت و آمد و پر از پرسنل هستند، طراحی شده است.

سیستم اخطار برف یخ و برف "Boschung"

شرکت سوئیسی Boschung اخیرا به منظور حل مشکلاتی که پس از بارش برف برای فرودگاه ها رخ میدهد سیستم اخطار برف طراحی کرده است. سیستم هشدار این شرکت که Ice Early Warning System نام دارد جمع آوری، انتقال و ارزیابی داده ها را تسهیل می کند. حسگرهای تعبیه شده درون این سیستم اطلاعات مربوط به شدت بارش برف، دید، دمای هوا و رطوبت نسبی را جمع آوری و به ایستگاه اندازه گیری از راه دور منتقل می کنند. پس از تجزیه و تحلیل داده ها، در صورت لزوم هشدار زنگ خطر زده می شود.

دستگاه برف روب "Kodiak America"

دستگاه برف روب این شرکت که به طور خاص برای فرودگاه ها طراحی شده است از دو موتور بهره می برد که این موضوع باعث می شود به سرعت برف را از بین ببرد. افراد می توانند توسط این دستگاه ۲۲ فوتی با سرعت بیش از ۳۵ مایل در ساعت باند فرودگاه را تمیز کرده و برف ها را پاک کنند. این دستگاه با استفاده از سیستم پخش پرفشار هوا و بازوهای چرخاننده جمع شدنی عملیات برف روبی را انجام می دهد.

این دستگاه همچنین قادر به جمع آوری خاک، ماسه و زباله ها از باند فرودگاه نیز هست و در حال حاضر در فرودگاه بین المللی ایندیاناپولیس (Indianapolis International Airport) آمریکا مورد استفاده قرار می گیرد.

برف روب های مناسب جاده ها

"ای تی ۲۰۰ توربین استایل بلوئر" (ET۲۰۰ TURBINE STYLE BLOWER)

برف روب "ای تی ۲۰۰" (ET۲۰۰) شرکت "Ventrac" می تواند همانند یک سشوار قدرتمند خیلی سریع برف روی زمین و خودروها را پاک کند. این برف روب توربین مانند به گونه ای طراحی شده است که می تواند حجم زیادی از هوا را به بیرون بوزد و صدای آن بسیار ساکت تر از یک برگ روب است. برگ روب یکی از ابزارهای باغبانی است که خرده ریزهای باغچه یا حیاط مثل برگ و... را با قدرت دمندگی خود به اطراف پخش می کند. این ماشین از یک موتور دمنده و یک محفظه خلاء به همراه لوله دمنده تشکیل شده است.

از برف روب "ای تی ۲۰۰" می توان برای پخش کردن برگ ها، برف سبک و زباله های پیاده روها، پارکینگ ها و مناطق دیگر به اطراف استفاده کرد.

نازل قدرتمند تخلیه جلو هیدرولیکی "ای تی ۲۰۰ توربین استایل بلوئر" می تواند به راحتی ۳۶۰ درجه بچرخد. سپر جلو این برف روب نیز از وارد شدن آسیب به نازل، محافظت می کند.

نازل (Nozzle) یا سرشلینگ یا افشانک وسیله ای است که برای کنترل جهت یا مشخصات (به ویژه برای افزایش سرعت) جریان یک سیال در ورود (یا خروج) از یک حفره یا لوله طراحی شده است. قدرت و کنترل این دستگاه افراد را قادر می سازد تا محیط اطرافشان را به راحتی و همانند جاروبرقی تمیز کنند.

آسفالت ذوب برف (snow-melting mats)

در برخی موارد که پس از برف یخبندان می شود تردد برای خودروها سخت تر از گذشته است. به همین دلیل شرکت "WarmlyYours" یک راه حل برای این مشکل ارائه کرده است و آن فرش کردن خیابان ها است. آنها طی این روش از یک روکش فرش مانند در خیابان ها برای ذوب برف ها استفاده می کنند. این روش بسیار مناسب است زیرا علاوه بر اینکه سبب افزایش عمر سنگ فرش خیابانها می شود، باعث ذوب سریع برف ها نیز می گردد. هزینه انجام این عمل برای هر فوت مربع ۱۰ الی ۲۰ دلار است.

HTR۶۰۸

در برخی موارد در جاده های کوهستانی ممکن است بیش از مناطق دیگر شاهد بارش برف باشیم برای مثال چند سال قبل که برفی سنگین در "رشته کوه هیدا" آمده بود و سبب انباشته شدن بیش از ۱۵ متر برف در اطراف جاده ها شده بود، مهندسان ژاپنی توانستند از یک بولدوزر برف روب عظیم به نام "HTR۶۰۸" ساخت شرکت Nichijou ژاپن که قدرت موتور آن ۶۰۸ اسب بخار بود برای پاک کردن حجم عظیمی از برف جاده استفاده کنند. در جاهایی که بیش از یک متر برف باریده است می توان از ماشین مذکور استفاده کرد و این دستگاه می تواند کوهی از برف را کنار زده و جاده را باز کند.

این ماشین مجهز به جی پی اس و موبایل ماهواره ای است. "تلفن ماهواره ای" (satellite telephone)، نوعی تلفن همراه است که به جای اتصال به ماهواره های زمینی به مدار ماهواره ای متصل می شود.