



فیزیک ماسه بادی و گرد و غبار

نویسندگان:

جاسپر اف کُک، اریک جی آر پارتلی، تیموسی آی میخائیلز، دیانا بوئو کرام

مترجمان:

دکتر محمدرضا اختصاصی

استاد دانشکده منابع طبیعی و کویرشناسی دانشگاه یزد

مهندس علی محمد قائمی نیا

دانشجوی دکتری بیابان‌زدایی دانشگاه یزد

۱۳۹۵

عنوان و نام پدیدآور	فیزیک ماسه بادی و گرد و غبار/ نویسندگان جاسپر اف کک ... [و دیگران] : مترجم محمدرضا اختصاصی ، علی محمد قائمی نیا .
مشخصات نشر	یزد: دانشگاه یزد، انتشارات، ۱۳۹۵ .
مشخصات ظاهری	۲۴۴ ص.: نمودار (رنگی) .
شابک	978-600-6309-85-9
وضعیت فهرست نویسی	فیبا
یادداشت	عنوان اصلی: The physics of windblown sand and dust
یادداشت	نویسندگان جاسپر اف. کک ، اریک جی. اس. پارتلی ، تیموسی آی. میخانیلز ، دیانا بویو کرام .
یادداشت	واژه نامه .
یادداشت	کتابنامه .
موضوع	توفان های غبار
موضوع	Dust storms
موضوع	توفان های غبار -- جنبه های زیست محیطی
موضوع	Dust storms -- Environmental aspects
موضوع	فرآیندهای بادی -- جنبه های زیست محیطی
موضوع	Eolian processes -- Environmental aspects
موضوع	فرآیندهای بادی -- الگوهای ریاضی
موضوع	Eolian processes -- Mathematical models
شناسه افزوده	کک، جاسپر اف.
شناسه افزوده	Kok, Jasper F.
شناسه افزوده	اختصاصی، محمدرضا، ۱۳۳۹ -، مترجم
شناسه افزوده	قائمینی، علی محمد، ۱۳۴۵ -، مترجم
شناسه افزوده	دانشگاه یزد . انتشارات
رده بندی کنگره	۱۳۹۵۸۸۱۱/ف۹
رده بندی دیویی	۵۵۹/۵۵۱
شماره کتابشناسی ملی	۴۳۹۵۴۲۷
کد پیکری	۴۹۹۴۱

مرکز انتشارات دانشگاه یزد

یزد، صفائیه، بلوار دانشگاه، صندوق پستی ۷۴۱-۸۹۱۹۵ تلفن: ۰۳۵-۳۸۲۱۱۶۷۰-۹

دورنگار: ۰۳۵-۳۸۲۰۰۱۲۶

عنوان کتاب: فیزیک ماسه بادی و گرد و غبار

مترجمان: دکتر محمدرضا اختصاصی، مهندس علی محمد قائمی نیا

ویراستار: زهرا آقابییگی

ناشر: انتشارات دانشگاه یزد

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: قم، نشر هم میهن ۰۹۱۲۶۵۱۶۳۹۲

نوبت چاپ: اول

سال چاپ: ۱۳۹۵

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

قیمت پشت جلد: ۱۶۰۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۶۳۰۹-۸۵-۹

شماره ثبت ارشاد: ۴۳۰-۹۵

مراکز پخش:

۱- موسسه کتابیران: تهران، خیابان لبافی نژاد، بین فروردین و اردیبهشت، پلاک ۲۳۸

تلفن: ۰۲۱-۶۶۴۱۱۱۷۳-۶۶۴۹۴۴۰۹

۲- کتابفروشی شهر کتاب: یزد، میدان آزادی، ابتدای خیابان فرخی،

تلفن: ۰۳۵-۳۶۲۷۱۵۳۸-۹

فهرست مطالب

دییاجه‌ای بر کتاب	۷
پیشگفتار مترجمین	۹
۱- مقدمه	۱۲
۱-۱- حالت‌های انتقال ذره توسط باد	۱۳
۱-۲- اهمیت حرکت ماسه بادی و گرد و غبار در علوم زمین و سیاره‌ای	۱۵
۱-۲-۱- اثرات ذرات معلق گرد و غبار معدنی روی سیستم کره زمین	۱۶
۱-۲-۲- اثرات فرآیندهای بادی روی مریخ، زهره و تیتان	۲۰
۳-۱- گستره و ساختار مطالب	۲۳
۲- فیزیک حرکت ذرات ماسه بادی (حالت‌های جهش و خزش)	۲۶
۱-۲- چهار فرآیند فیزیکی اصلی جهش ذرات توسط باد	۲۷
۱-۲-۱- آغاز جهش ذرات	۲۷
۱-۲-۲- خط سیر ذرات	۳۷
۱-۲-۳- ضربات (بمباران) ذرات جهشی بر سطح خاک و منلاشی شدن ذرات دیگر	۴۲
۱-۲-۴- تغییر نیم‌رخ سرعت باد توسط جهش ذرات	۴۸
۲-۲- مسیر جهش ذرات به حالت ماندگار (پایا) و تکراری	۵۵
۳-۲- جهش ذرات به حالت ماندگار	۵۷
۱-۳-۲- برداشت ذره به حالت ماندگار ناشی از انتقال آنرو دینامیک است یا پرتاب؟	۶۱
۲-۳-۲- ویژگی‌های جهش ذرات در حالت ماندگار	۶۴
۴-۲- جهش ذرات در مریخ، زهره و تیتان	۷۸
۱-۴-۲- جهش ذرات در مریخ	۸۲
۲-۴-۲- جهش ذرات در زهره و تیتان	۸۵
۳- تپه‌ها و ریز موج‌های ماسه‌ای (ریپل مارک‌ها)	۸۸
۱-۳- فیزیک تپه‌ها و ریز موج‌های ماسه‌ای	۸۹
۱-۱-۳- تپه‌های ماسه‌ای	۸۹
۲-۱-۳- ریز موج‌های ماسه‌ای	۹۳
۳-۱-۳- رخساره‌های رسوبگذاری بادی در مقایسه با رخساره‌های رسوبگذاری آبی	۹۶

- ۳-۱-۴ عوامل محدودکننده اندازه تپه‌های ماسه‌ای ۹۷
- ۳-۱-۵ عوامل کنترل‌کننده مورفولوژی (ریخت‌شناسی) رخساره‌های رسوبی ۹۸
- ۳-۱-۶ نحوه حرکت تپه‌های ماسه‌ای ۱۰۳
- ۳-۲ مدل‌سازی عددی ۱۰۸
- ۳-۲-۱ مدل مورفودینامیکی (پویا و پیوسته) تپه‌های ماسه بادی ۱۰۸
- ۳-۲-۲ مدل‌های گسسته (CA) برای تپه‌های ماسه بادی ۱۱۸
- ۳-۲-۳ تثبیت تپه ماسه‌ای ۱۲۲
- ۳-۲-۴ مدل حرکت ریز موج‌های ماسه بادی در بسترهای دانه‌ای هم اندازه ۱۲۶
- ۳-۳ تپه‌ها و ریز موج‌ها در مریخ و دیگر اجرام آسمانی ۱۳۵
- ۳-۳-۱ رخساره‌های رسوبگذاری بادی در مریخ: مشاهدات ماهواره‌ای و کاوشگرها ۱۳۵
- ۳-۳-۲ شکل‌گیری تپه‌ها در مریخ: دیدگاه‌هایی از مدل‌سازی و آزمایش‌ها ۱۳۷
- ۳-۳-۳ تپه‌ها در زهره ۱۴۲
- ۳-۳-۴ تپه‌ها در تیتان ۱۴۵
- ۴- فیزیک انتشار گرد و غبار** ۱۵۰
- ۴-۱ فیزیک انتشار گرد و غبار در کره زمین ۱۵۰
- ۴-۱-۱ آستانه انتشار گرد و غبار ۱۵۴
- ۴-۱-۲ شار عمودی گرد و غبار ۱۵۹
- ۴-۱-۳ توزیع اندازه ذرات معلق گرد و غبار منتشر شده ۱۶۵
- ۴-۱-۴ رسوب ذرات معلق گرد و غبار ۱۷۳
- ۴-۲ فیزیک انتشار گرد و غبار در مریخ ۱۷۴
- ۴-۲-۱ انتشار سطحی گرد و غبار مریخ ۱۷۴
- ۴-۲-۲ خصوصیات گرد و غبار مریخ ۱۷۷
- ۵- پدیده‌های انتقال جوی گرد و غبار** ۱۸۰
- ۵-۱ توفان‌های گرد و غبار در کره زمین ۱۸۰
- ۵-۱-۱ مناطق اصلی منشأ گرد و غبار ۱۸۰
- ۵-۱-۲ ویژگی‌های اصلی هواشناسی مولد انتشار گرد و غبار ۱۸۳
- ۵-۲ توفان‌های گرد و غبار در مریخ ۱۹۲
- ۵-۲-۱ فرآیند جوی و حمل گرد و غبار در مریخ ۱۹۲

دیباچه‌ای بر کتاب

فرایند فرسایش بادی و وقوع طوفان‌های گرد و غبار همانند بسیاری از پدیده‌های طبیعی جهان، پیچیده و متنوع است؛ از این‌رو، به منظور ارائه راه‌کارهای اجرایی و حتی مدیریتی مؤثر بر کنترل و کاهش پیامدهای آن، شناسایی فرایندهای برداشت، حمل و رسوب‌گذاری ذرات گرد و غبار امری ضروری است.

قطعاً بدون شناخت دقیق از دینامیک یا رفتار حرکت ذرات در محیط‌های سیال خاصه سیالات گازی که از پیچیدگی و ظرافت‌های خاص خود برخوردار است، شاید نتوان در یک برنامه کوتاه‌مدت زمانی و یا در محدوده یک آزمایشگاه خاص به تمامی دانش آن پی برد. لذا جمع‌آوری این علوم از طریق ترجمه منابع خارجی می‌تواند روند علمی و تحقیقاتی کشور را توسعه بخشد و از تکرار تجارب دیگران و از دست دادن زمان خودداری نمود.

مقایسه دینامیک حرکت ذرات گرد و غبار و ماسه‌بادی در نقاط مختلف کره زمین با دیگر کراتی که بعضاً مورد هدف دستیابی انسان‌ها در آینده است از جمله نکات قابل توجه ترجمه حاضر است.

حاکمیت شرایط اقلیمی فراخشک، خشک و نیمه خشک در بیش از ۹۰ درصد از کشور عزیزمان ایران، لزوم توجه به خطر فرسایش بادی را روشن می‌نماید. اگرچه فرسایش بادی فرایندی طبیعی در این مناطق است، اما فعالیت‌های انسانی نظیر تغییر کاربری اراضی، روش‌های کشت نامناسب، چرای مفرط، قطع درختان، آتش زدن جنگل‌ها و مراتع و فعالیت‌های ساخت و ساز باعث تشدید آن می‌شود. علاوه بر این، اثر تغییرات اقلیمی بر متغیرهای آب و هوایی نظیر کاهش بارش، افزایش دما و شدت بادهای فرساینده و همچنین افزایش شدت و تداوم خشکسالی‌ها بر تشدید فرسایش بادی و وقوع طوفان‌های گرد و غبار دامن می‌زند.

کتاب حاضر خلاصه‌ای جامع از دستاوردهای تحقیقات اخیر در زمینه اندازه‌گیری، شناخت و مدل‌سازی فرسایش بادی و ریزگردها در جهان است که توسط دو تن از متخصصین منابع طبیعی کشور ترجمه شده و در دانشگاه یزد به زیور طبع درآمده است. هرچند که کامل بودن این اثر مورد ادعای مترجمان نمی‌باشد ولی بکارگیری تجارب چندین ساله تحقیقاتی و آموزشی بر غنای آن افزوده است. این کتاب می‌تواند اطلاعات به نسبت جامعی در مورد دینامیک فرسایش بادی و طوفان‌های گرد و غبار به دانشجویان و پژوهشگران علاقه‌مند انتقال دهد. جناب آقای دکتر اختصاصی که قبلاً توانمندی خود را در پژوهش‌های جهت‌دار و مسئله‌محور و در تدوین متون تخصصی در زمینه فرسایش بادی به اثبات رسانده‌اند و به واسطه حضور مؤثر

علمی خود و همکارانشان، دانشگاه یزد را به قطب علمی مطالعات فرسایش بادی تبدیل کرده‌اند، این بار نیز به همراه جناب آقای مهندس قائمی‌نیا با هدف بهره‌گیری و انتقال تجارب جهانی به ترجمه اثری ارزشمند دست زده‌اند که بسان گذشته به‌خوبی از پس این کار مهم برآمده‌اند. ستاد توسعه فناوری‌های آب، خشکسالی، فرسایش و محیط‌زیست ریاست جمهوری رجاء واثق دارد که تألیف کتاب‌هایی در این زمینه بتواند با انتقال سریع تجارب و اشاعه فرهنگ علوم کاربردی، ضمن اتخاذ جدیدترین شیوه‌های علمی شناسایی و کنترل پدیده فرسایش بادی و ریزگردها، از صرف هزینه‌های هنگفت و تکرار خطاهای احتمالی در عرصه‌ها جلوگیری نماید. امید آنکه پیامدهای مثبت آن مورد رضایت حق تعالی و ملت فهیم کشور جمهوری اسلامی ایران قرار گیرد.

دبیر ستاد توسعه فناوری‌های آب، خشکسالی، فرسایش و محیط‌زیست ریاست جمهوری
دکتر حسینعلی بهرامی

www.ketab.ir