

عنوان مقاله:

ارزیابی روش های تهیه منحنی IDF با رابطه مبتنی بر ماهیت فرکتالی بارش

محل انتشار:

پژوهش های حفاظت آب و خاک، دوره 24، شماره 6 (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

مهدی اژدری مقدم - دانشگاه سیستان و بلوچستان

زهرا هروی - کارشناس ارشد گروه مهندسی عمران دانشگاه سیستان و بلوچستان

خلاصه مقاله:

سابقه و هدف: روابط شدت- مدت- فراوانی بارش (IDF) یکی از مهم ترین ملزومات مورد نیاز در زمینه برنامه ریزی، طراحی و عملکرد سازه های هیدرولیکی و پروژه های مختلف منابع آب می باشد. عمدتاً استخراج منحنی های IDF مستلزم تجزیه و تحلیل آماری داده های بارش در تداوم های مختلف می باشد و بنابراین هنگامی که حوضه مورد مطالعه فاقد آمار و یا دارای آماری محدود باشد؛ بررسی مشکل می گردد. این در حالی است که در اغلب حوضه ها دسترسی به آمار بارش روزانه به سهولت امکان پذیر است. بنابراین هدف از مطالعه حاضر، ارزیابی و مقایسه منحنی های IDF مستخرج از رابطه تلفیق تئوری فرکتال و توزیع مقادیر حدی تعمیم یافته برای مناطق فاقد آمار براساس مفهوم خواص فرکتال بارش با روابط متداول تجربی و تعیین میزان خطا و دقت محاسبات و قابلیت اطمینان این رابطه نسبت به روابط دیگر می باشد. مواد و روش ها: در این تحقیق با استفاده از داده های حداکثر عمق بارش سالانه با تداوم روزانه، ساخت منحنی های IDF با روش مبتنی بر رویکرد تلفیق ماهیت فرکتالی داده های بارش و توزیع مقادیر حدی تعمیم یافته صورت گرفت. سپس منحنی های IDF از رابطه تجربی قهرمان و روش متداول که براساس تحلیل آماری داده های بارش حدی سالانه در تداوم های مختلف می باشد؛ برای ایستگاه مورد مطالعه استخراج گردید. در نهایت ارزیابی و مقایسه کمی و کیفی نتایج حاصل از روش تئوری فرکتال با رابطه تجربی قهرمان انجام شد. این پژوهش برای ایستگاه باران سنجی چناران واقع در عرض جغرافیایی 36 درجه و 38 دقیقه و 38 ثانیه و طول جغرافیایی 59 درجه و 7 دقیقه و 1/53 ثانیه، به کارگرفته شد. یافته ها: بررسی رفتار فرکتالی داده های بارش در ایستگاه باران سنجی چناران نشان داد؛ خواص بارش در بازه زمانی 1 تا 7 روز از فرضیه تک مقیاسی (مونوفرکتالی) تبعیت می کند و رگبار طرح برآورد شده با تئوری فرکتال با داده های مشاهداتی بارش انطباق خوبی دارد. نتایج در ایستگاه باران سنجی چناران نشان از برتری دقت رابطه تلفیق تئوری فرکتال و توزیع مقادیر حدی تعمیم یافته با متوسط خطای 34/9 نسبت به رابطه تجربی قهرمان با متوسط خطای 43/16 دارد. علاوه بر این خطای برآورد مقادیر IDF با رابطه تئوری فرکتال نسبت به روش متداول که مبتنی بر داده های واقعی بارش می باشد؛ در تداوم 24 ساعته، صفر محاسبه گردید. بنابراین از آن جا که ساخت منحنی های IDF با رابطه تلفیق تئوری فرکتال و توزیع مقادیر حدی تعمیم یافته تنها با استفاده از داده های حداکثر شدت بارش 24 ساعته انجام می گیرد؛ می توان نتیجه گرفت؛ روش مذکور از دقت مناسب و نتایج قابل قبولی برخوردار است. نتیجه گیری: تحقیق حاضر تلاشی است در راستای افزایش کاربرد روابط مقیاسی IDF نسبت به استفاده از روابط تجربی مدون که بدون توجه به شرایط جغرافیایی و هیدرولوژیکی محل صورت می گیرد؛ برای استفاده در مناطقی که با کمبود یا نبود آمار بارش مواجه است. از ویژگی های حائز اهمیت این رابطه، پایه گذاری آن براساس خواص فرکتالی مقادیر بارش می باشد و در مقابل، تهیه منحنی IDF در دو روش تجربی و متداول تنها منوط به تجزیه و ت ...

کلمات کلیدی:

منحنی IDF، داده های بارش روزانه، ماهیت فرکتالی بارش، توزیع مقادیر حدی تعمیم یافته، رابطه تجربی قهرمان

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/953767>



