



تحقیقات مهندسی سازه‌های آبیاری و زهکشی

(تحقیقات مهندسی کشاورزی)

شاپا: ۴۰۰۰-۲۴۷۶

علمی - پژوهشی

جلد: ۱۹، شماره: ۷۲، پاییز ۱۳۹۷

فهرست مقالات

- ۱ تحلیل جریان نشت از بدنه سدهای خاکی با استفاده از روش عددی تفاضل محدود و روش فشار گسترده
حجت احمدی، حسین سلیمی و محمد همتی
- ۱۵ بررسی آزمایشگاهی اثر تجمع اجسام شناور بر مشخصات هیدرولیکی سرریز تاج دندان‌های
تحت سیستم آزمایش تجمعی
سعید حبیبی و بابک لشکرآرا
- ۳۳ مطالعه آزمایشگاهی تأثیر شکل‌های مختلف آبشکن بر تغییرات زمانی آبشستگی پیرامون آنها
شهاب نیر، سعید فرزین، حجت کرمی و محمد رستمی
- ۵۱ بررسی آزمایشگاهی آب‌شستگی موضعی در پایین‌دست سازه کنترل تراز بستر سطح شیب دار
گیتا نورمحمدی، مهدی اسمعیلی و رکی، Alessio Radice و بینام شفیع ثابت
- ۶۹ بهره‌برداری بهینه از سیستم مخازن حوزه آبخیز کرخه با استفاده از الگوریتم جستجوی موجودات همزیست (SOS)
سعید اکبری فرد و محمدرضا شریفی
- ۸۷ کاربرد مدل تابع جریان در بهینه‌سازی نیروی انسانی مورد استفاده در بهره‌برداری از شبکه‌های آبیاری
محمد بزاز و ابراهیم امیری تکلدانی
- ۱۰۱ تغییرات اختلاط عرضی ردیاب در کانال مستقیم با و بدون صفحه مستغرق
نیلوفر کیان ارثی و محمود شفاعی بجستان
- ۱۱۵ تدوین شاخص‌های حساسیت هیدرولیکی شبکه آبیاری بیل‌وار در شرایط مختلف بهره‌برداری
محمد مهدی حیدری، محمدسعید بهرامی و آرشد احمدی
- ۱۳۳ ضریب تخلیه سرریز جانبی کلیدپیانویی تیپ C در قطاع ۳۰ درجه از کانال قوسی شکل
یاسر مهری، جابر سلطانی، مجتبی صانعی و محمد رستمی
- ۱۴۹ ارزیابی راندمان توزیع آب در کانال‌های بتنی و کانال‌ها در شبکه‌های آبیاری استان خوزستان
نادر سلامتی، پیمان ورجاوند، شکراله آبسالان، آذرخش عزیززی، محی‌الدین گوشه و جعفر حبیبی اصل

عَنْ رَسُولِ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

تحقیقات مهندسی سازه‌های آبیاری و زهکشی (تحقیقات مهندسی کشاورزی) علمی - پژوهشی

شاپا: ۴۰۰۰-۲۴۷۶

جلد ۱۹ - شماره ۷۲ - پاییز ۱۳۹۷

فهرست مقالات

- تحلیل جریان نشت از بدنه سدهای خاکی با استفاده از روش عددی تفاضل محدود و روش فشار گسترده
حجت احمدی، حسین سلیمی و محمد همتی ۱
- بررسی آزمایشگاهی اثر تجمع اجسام شناور بر مشخصات هیدرولیکی سرریز تاج دندانه‌ای تحت سیستم آزمایش تجمعی
سعید حبیبی و بابک لشکرآرا ۱۵
- مطالعه آزمایشگاهی تأثیر شکل‌های مختلف آبشکن بر تغییرات زمانی آبشستگی پیرامون آنها
شهاب نیر، سعید فرزین، حجت کرمی و محمد رستمی ۳۳
- بررسی آزمایشگاهی آبشستگی موضعی در پایین‌دست سازه کنترل تراز بستر سطح شیب‌دار
گیتا نورمحمدی، مهدی اسمعیلی‌ورکی، Alessio Radice و بهنام شفیعی ثابت ۵۱
- بهره‌برداری بهینه از سیستم مخازن حوزه آبخیز کرخه با استفاده از الگوریتم جستجوی موجودات همزیست (SOS)
سعید اکبری‌فرد و محمدرضا شریفی ۶۹
- کاربرد مدل تابع جریان در بهینه‌سازی نیروی انسانی مورد استفاده در بهره‌برداری از شبکه‌های آبیاری
محمد بزاز و ابراهیم امیری‌تکلدانی ۸۷
- تغییرات اختلاط عرضی ردیاب در کانال مستقیم با و بدون صفحه مستغرق
نیلوفر کیان‌ارثی، محمود شفاعی‌بجستان ۱۰۱
- تدوین شاخص‌های حساسیت هیدرولیکی شبکه آبیاری بیل‌وار در شرایط مختلف بهره‌برداری
محمدسعید بهرامی، محمدمهدی حیدری و آرش احمدی ۱۱۵
- ضریب تخلیه سرریز جانبی کلیدپیانویی تیپ C در قطاع ۳۰ درجه از کانال قوسی شکل
یاسر مهری، جابر سلطانی، مجتبی صانعی و محمد رستمی ۱۳۳
- ارزیابی راندمان توزیع آب در کانال‌های بتنی و کانال‌ها در شبکه‌های آبیاری استان خوزستان
نادر سلامتی، پیمان ورجاوند، شکراله آبالان، آذرخش عزیزی، محی‌الدین گوشه و جعفر حبیبی‌اصل ۱۴۹

مجله "تحقیقات مهندسی سازه‌های آبیاری و زهکشی"

با درجه علمی - پژوهشی مطابق ابلاغ (مجوز) شماره ۳/۱۸/۸۱۶۷۱ مورخ ۱۳۹۴/۰۴/۳۱ وزارت علوم، تحقیقات و فناوری.

نمایه شده در CABI، پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC)، ایران ژورنال، بانک اطلاعات نشریات کشور، پایگاه اطلاعات جهاد دانشگاهی و مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی (Agris) (Agris)

صاحب امتیاز: مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

مدیر مسئول: فریبرز عباسی

سر دبیر: نادر عباسی

هیأت تحریریه (به ترتیب حروف الفبا):

محمدحسین امید	استاد، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران
نادر حیدری	دانشیار، مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی
حسن رحیمی	استاد، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران
محمود شفاعی بجستان	استاد، دانشگاه شهید چمران اهواز
فریبرز عباسی	استاد، مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی
نادر عباسی	دانشیار، مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی
صلاح کوچک‌زاده	استاد، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران
محمدجواد منعم	دانشیار، دانشگاه تربیت مدرس

بررسی‌کنندگان این شماره:

- خالد احمدآلی	- حسین حمیدی‌فر	- مصطفی رحمانشاهی	- امین کانونی
- سیدامین اصغری‌پری	- منوچهر حیدری‌پور	- هادی رستمی	- مهدی کرمی‌مقدم
- رضا بهراملو	- کامران خلیفه‌ای	- عبدالله سردسته	- مهدی ماجدی‌اصل
- محمد بهرامی یاراحمدی	- رسول دانش‌فراز	- محمدعلی شاه‌رخ‌نیا	- سیداسداله محسنی‌موحد
- محمد بی‌جن‌خان	- محمدهادی داودی	- محمد صدقی‌اصل	- سیدمهدی هاشمی
- عاطفه پرورش‌ریزی	- مهدی دریایی	- فریبرز عباسی	

ویراستار ادبی و علمی: محمدرضا داهی

ویراستار انگلیسی: رضا فامیل‌مؤمن

مدیر داخلی: آزاده مهدی‌پور

صفحه‌آرا: سمیه وطن‌دوست

آدرس: کرج، بلوار شهید فهمیده، ص. پ. ۸۴۵-۳۱۵۸۵، مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی
تلفن: ۳۲۷۰۵۳۲۰، ۳۲۷۰۵۲۴۲ و ۳۲۷۰۸۳۵۹ (۰۲۶)، دورنگار: ۳۲۷۰۶۲۷۷ (۰۲۶)

پایگاه اطلاعاتی مؤسسه: www.aeri.ir

پایگاه اطلاعاتی مجله: <http://idser.areeo.ac.ir>

پیام‌نگار: aridsej@areo.ir

شرایط پذیرش و راهنمای تهیه مقاله برای مجله تحقیقات مهندسی سازه‌های آبیاری و زهکشی

مجله تحقیقات مهندسی سازه‌های آبیاری و زهکشی مقاله‌های علمی- پژوهشی در زمینه‌های فنی و مهندسی سازه‌های آبیاری و زهکشی را که به زبان فارسی نوشته شده و قبلاً منتشر نشده یا برای انتشار در مجله یا نشریه‌ای دیگر ارسال نشده باشد، برای بررسی و داوری می‌پذیرد و در صورت تأیید به ترتیب تاریخ وصول چاپ می‌کند. همچنین مقاله‌های گردآوری یا تحلیلی که توسط پژوهشگران صاحب‌نظر و تنها به دعوت هیأت تحریریه در زمینه مسائل روز فنی و مهندسی تهیه شده است، پس از بررسی و تصویب به چاپ خواهد رسید.

مسئولیت هر مقاله از نظر علمی بر عهده نویسنده (یا نویسندگان) است. ترتیب نام نویسندگان بر عهده شخص مکاتبه‌کننده خواهد بود و مکاتبات با وی انجام خواهد شد. مجله در رد یا قبول و حک و اصلاح مقالات آزاد است و مقاله‌های دریافتی مسترد نخواهند شد. مجله در نشر مطالب به صورت الکترونیکی، اینترنتی یا اینترنتی مجاز است.

مقاله‌ها باید با عنوان کامل، بدون نام و مشخصات نگارنده (یا نگارندگان)، به انضمام برگ مشخصات مقاله، روی کاغذ سفید A4 حداکثر در ۱۵ صفحه با فاصله سطرها یک سانتی‌متر و حاشیه از بالا ۳/۸ سانتی‌متر و ۲/۵ سانتی‌متر از چپ و راست و پایین صفحه با قلم فارسی نازنین (B Nazanin)، اندازه ۱۳، به صورت تایپ رایانه‌ای در محیط ورد (Microsoft Word) تهیه و به همراه اصل فایل در فرمت ورد (Word) از طریق سامانه (<http://idser.areeo.ac.ir>) ارسال شود. ارسال فرم تعهد نگارندگان نیز الزامی است.

ترتیب و شرح قسمت‌های مختلف مقاله

مقاله‌های ارسالی شامل برگه مشخصات مقاله، عنوان، چکیده فارسی، واژه‌های کلیدی، مقدمه، مواد و روش‌ها، نتایج و بحث، نتیجه‌گیری، قدردانی، مراجع مورد استفاده، چکیده و واژه‌های کلیدی به زبان انگلیسی و در صورت لزوم ضمايم است.

برگه مشخصات مقاله

این قسمت در یک صفحه جداگانه تهیه می‌شود و در برگه‌ننده عنوان مقاله، نام و نام خانوادگی و مرتبه علمی نگارنده (یا نگارندگان)، آدرس کامل، شماره تلفن، شماره دورنگار، آدرس پست الکترونیکی، و منبعی خواهد بود که مقاله از آن استخراج شده است (پایان نامه دانشجویی، طرح تحقیقاتی و مانند آن). برگه مشخصات مقاله باید به دو زبان فارسی و انگلیسی ارائه شود.

عنوان

عنوان باید کوتاه (حداکثر ۲۵ کلمه)، رسا، جامع، و بیانگر محتوای مقاله باشد.

چکیده فارسی

چکیده فارسی (حداکثر در ۲۰۰) کلمه بیانگر فرضیه، هدف پژوهش، توصیف مختصر مواد و روش‌ها، نتایج اصلی به دست آمده و نتیجه‌گیری کلی از پژوهش است.

واژه‌های کلیدی

واژه‌های کلیدی شامل حداکثر پنج واژه مجزا یا مرکب خواهد بود و برای نشان دادن ماهیت و گرایش موضوع مقاله به هنگام طبقه‌بندی در سامانه‌های اطلاع‌رسانی است.

در این بخش باید موضوع مورد پژوهش معرفی و فرضیه مورد نظر تعریف شود. همچنین لازم است به اهم کارهای پژوهشی انجام شده قبلی در این مورد نیز اشاره و لزوم پژوهش مورد نظر تشریح و هدف مطالعه حاضر مشخص شود.

مواد و روش‌ها

این قسمت شامل شرح کامل مواد و روش‌های مورد استفاده در اجرای پژوهش است. در مورد روش‌های متداول و شناخته شده، ذکر منبع مربوط کافی است. ذکر مشخصات فنی و نام‌های دقیق علمی و تجارتي مواد و دستگاه‌ها و همچنین معیارهای مورد استفاده ضرورت دارد.

نتایج و بحث

این بخش در برگیرنده نتایج حاصل از پژوهش به صورت متن(ها)، جدول(ها)، شکل(ها) و تصویر(ها) است. در این قسمت علل و روابط بین آنها در ایجاد نتایج حاصل، با استفاده از منابع علمی دیگر، مورد بحث قرار می‌گیرد. ضرورت دارد جدول‌ها و شکل‌ها با اندازه مناسب و کیفیت بالا تهیه شود، ارقام خوانا باشند، و تغییرات آشکار در منحنی‌ها با واحدهای سنجش سیستم بین‌المللی (SI) تهیه شود. عنوان جدول در بالا و عنوان نمودار یا شکل در زیر نوشته شود. عنوان جدول یا نمودار باید مختصر و گویای ارتباط عوامل مورد بحث در جدول یا نمودار باشد. نتایج بررسی‌های آماری باید به یکی از روش‌های علمی در جدول(ها) منعکس شود مگر در مواردی که ذکر ارقام به صورت خام ضروری باشد. هر جا به جدول یا نموداری اشاره می‌شود آن جدول یا نمودار باید بلافاصله نشان داده شود مگر در موارد ضروری که حسب مورد در قسمت ضmannم ارائه خواهد شد. اعداد، مقیاس‌ها، واحدها در متن مقاله و در جدول و نمودار به فارسی نوشته شود. کارهای ترسیمی اصلی بوده یا به صورت رایانه‌ای و سازگار با ورد (Word) دارای کیفیت مناسب برای چاپ باشد. تکرار جدول‌ها، نمودارها، و غیره به هنگام بیان نتایج ضرورت ندارد.

نتیجه‌گیری

این قسمت شامل یک استنتاج نهایی، خلاصه پژوهش، و ذکر کاربرد (یا کاربردهای) احتمالی موضوع مورد تحقیق است. نگارندگان می‌توانند پیشنهادهاى خود را برای انجام تحقیقات تکمیلی ارائه کنند.

قدردانی

در این بخش (در صورت نیاز)، از اشخاص حقیقی، حقوقی، سازمان‌ها، و نهادهای مؤثر در انجام پژوهش قدردانی می‌شود.

مراجع

- ۱- کلیه مراجعی که در متن مقاله بیان شده است باید در فهرست مراجع و بعد از متن آورده شوند. نگارندگان موظفاند مشخصات مراجع را چه در این بخش، چه در متن مقاله به درستی و مطابق با مشخصاتی بیاورند که در هر یک از منابع دیده می‌شود.
- ۲- در متن مقاله فقط به نام نگارنده (یا نگارندگان) و سال انتشار مرجع اشاره شود (به صورت شماره اشاره نشود).
مثال: (Razavi, 2003)، (Regier & Schubert, 2001)
- ۳- اگر مرجع بیشتر از دو نگارنده دارد نام نفر اول همراه با «*et al.*» ذکر شود اما در فهرست مراجع اسامی تمامی نگارندگان درج شود.
مثال: (Budiman *et al.*, 1999)
- ۴- مراجع به ترتیب حروف الفبای نام نگارندگان مرتب شود. در صورتی که نگارنده‌ای در یک سال چند مقاله دارد با اضافه کردن حروف a و b و ... تنظیم شوند.
- ۵- مراجع فارسی به زبان انگلیسی ترجمه شده و در انتها عبارت (in Persian) قید شود.
- ۶- از روش زیر برای مرتب کردن مراجع استفاده شود.

الف- تک نگارنده

Warrick, A. W. 1988. Additional solutions for steady-state evaporation from a shallow water table. Soil Sci. 146, 63-66.

ب- دو یا چند نگارنده

Kouchakzadeh, S. and Bagheri, F. 2003. Determination of roughness coefficient for corrugated drainage pipes based on real flow conditions. J. Agric. Sci. 34(3): 681-692. (in Persian)

Budiman, M., McBratney, A. B. and Bristow, K. L. 1999. Comparison of different approaches to the development of pedotransfer functions for water-retention curves. Geoderma. 29, 225-253.

پ- کتاب

Bell, B. 1996. Farm Machinery. Farming Press Books & Videos. Miller Freeman Professional Ltd. UK.

ت- فصلی از کتاب

Regier, M. and Schubert, H. 2001. Microwave Processing. In: Richardson, P. (Ed.) Thermal Technologies in Food Processing. CRC Press. N. Y. 178-208.

در صورتی که تعداد نگارندگان فصل بیش از یک نفر هستند، به جای (Ed.) از (Eds.) استفاده شود.

ث- مجموعه مقاله‌ها

Tabatabaeefar, A. 2001. Physical properties of Iranian export apple. Proceedings of the 12th Conference of PMA. Aug. 8-12. Prague- CZK. 285-300.

ج- دیسکت فشرده مجموعه مقاله‌ها (CD)

فقط کلمه CD قبل از Proceeding یا مجموعه مقاله‌ها آورده شود.

چنانچه مقاله‌ای در دست چاپ است، به جای کلمه ناشر، In press یا «در دست چاپ» به کار برده شود.

چ- پایان نامه یا طرح تحقیقاتی

Fazel Niari, Z. 2002. Developing design and construction of three point hitch dynamometer. M. Sc. Thesis. Faculty of Agriculture. Theran University. Karaj. Iran. (in Persian)

Razavi, R. 2003. Wheat sensitivity rate determination to water in different growth stages. Research Report. No. 451. West Azarbayegan Agricultural Research Center. (in Persian)

چکیده به زبان انگلیسی

چکیده انگلیسی باید دارای مفهومی معادل چکیده فارسی باشد و حداکثر در ۲۵۰ کلمه تنظیم شود.

واژه‌های کلیدی به زبان انگلیسی

این واژه‌ها معادل "واژه‌های کلیدی فارسی" به زبان انگلیسی ذکر شود.

تذکر

الف- برای پذیرش اولیه مقاله و بررسی آن، رعایت دقیق دستورالعمل بالا ضروری است.

ب- به منظور بهبود کیفیت مقاله و رفع اشکالات اساسی احتمالی توصیه می‌شود که نگارندگان محترم قبل از ارسال مقاله برای درج در این مجله آن را به نظر دو نفر از همکاران مجرب خود برسانند.

Irrigation and Drainage Structures Engineering Research

(Agricultural Engineering Research)

Vol. 19 No. 72 2018

Published by: Agricultural Engineering Research Institute (AERI)

Executive Director: F. Abbasi, Professor

Editor in Chief: N. Abbasi, Associate Professor

Editorial Board:

F. Abbasi	Professor, Agricultural Engineering Research Institute
N. Abbasi	Associate Professor, Agricultural Engineering Research Institute
N. Heydari	Associate Professor, Agricultural Engineering Research Institute
S. Koochakzadeh	Professor, University of Tehran
M. J. Monem	Associate Professor, Tarbiat Modares University
M. H. Omid	Professor, University of Tehran
H. Rahimi	Professor, University of Tehran
M. Shafai-Bejestan	Professor, Shahid Chamran University of Ahvaz

Text Editor: M. R. Dahi

English Editor: R. Famil-Momen

Coordinating Manager: A. Mehdipour

Typesetting & Layout: S. Vatandoust

Reviewers:

- F. Abbasi	- R. Daneshfarz	- A. Kanouni	- M. Rahmanshahi
- Kh. Ahmadali	- M. Daryaei	- M. Karami-Moghadam	- H. Rostami
- S. A. Asghari-Pari	- M. H. Davoudi	- K. Khalifeie	- A. Sardasteh
- M. Bahrami-Yarahmadi	- H. Hamidifar	- M. Majedi-Asl	- M. Sedghi-Asl
- R. Bahramloo	- S. M. Hashemi	- S. A. Mohseni-Movahed	- M. A. Shahrokhnia
- M. Bijankhan	- M. Heidarpour	- A. Parvaresh-Rizi	

AERI Site: www.aeri.ir

Journal Site: <http://idser.areeo.ac.ir>

E-mail: aridsej@areo.ir



Ministry of Jihad - e - Agriculture
Agricultural Research, Education and Extension Organization
Agricultural Engineering Research Institute (AERI)

Irrigation and Drainage Structures Engineering Research ***(Agricultural Engineering Research)***

Vol. 19, No. 72, Autumn 2018

ISSN: 2476-4000

Contents

Analysis of Seepage through Earth Dams by Using Finite Difference Numerical Method and Extended Pressure Technique	1
H. Ahmadi, H. Salimi and M. Hemmati	
Laboratory Evaluation on the Effect of Floating Debris Accumulation at Crown Wheel Weirs and on the Hydraulic Characteristics under Cumulative Test	15
S. Habibi and B. Lashkar-Ara	
Experimental Study on the Effect of Spur Dike's Different Shapes and on Time Variation of Scour Depth around Them	33
Sh. Nayyer, S. Farzin, H. Karami and M. Rostami	
Experimental Investigation on Local Scour at Downstream of the Inclined Grade Control Structure	51
G. Noormohammadi, M. Esmaeili-Varaki, A. Radice and B. Shafiee-Sabet	
Optimization of Karkheh River Basin Multi-Reservoirs System Operation by using Symbiotic Organisms Search (SOS) Algorithm	69
S. Akbarifard and M. Sharifi	
Application of Flow Function Model in Optimization of Human Resources for Operation of Irrigation Networks	87
M. Bazaz and E. Amiri-Tokaldany	
Variation of Transverse Mixing Pollutants in a Straight Channel with and without Submerged Vanes	101
N. Kianersi and M. Shafai-Bejestan	
Development of Hydraulic Sensitivity Indicators for Bilavar Irrigation Network in Different Operation Conditions	115
M. S. Bahrami, M. M. Heidari and A. Ahmadi	
Discharge Coefficient of Type-C Piano Key Side Weir in 30-Degree Sector of a Channel Having Longitudinal Curvature	133
Y. Mehri, J. Soltani, M. Saneie and M. Rostami	
Evaluation and Comparison of the Distribution Efficiency of Canals and Semi-Elliptical Channels in Irrigation Networks of Khuzestan Province	149
N. Salamati, P. Varjavand, Sh. Absalan, A. Azizi, M. Goosheh and J. Habibi-Asl	

Irrigation and Drainage Structures Engineering Research

(Agricultural Engineering Research)



Vol. 19, No. 72, Autumn 2018

ISSN: 2476-4000

Contents

- **Analysis of Seepage through Earth Dams by Using Finite Difference Numerical Method and Extended Pressure Technique** 1
H. Ahmadi, H. Salimi and M. Hemmati
- **Laboratory Evaluation of the Effect of Floating Debris Accumulation at Crown Wheel Weirs on the Hydraulic Characteristics under Cumulative Test** 15
S. Habibi and B. Lashkar-Ara
- **Experimental Study on the Effect of Spur Dike's Different Shapes and on Time Variation of Scour Depth around Them** 33
Sh. Nayyer, S. Farzin, H. Karami and M. Roostami
- **Experimental Investigation on Local Scour at Downstream of the Inclined Grade Control Structure** 51
G. Noormohammadi, M. Esmaeili-Varaki, A. Radice and B. Shafiee-Sabet
- **Optimization of Karkheh River Basin Multi-Reservoirs System using Symbiotic Organisms Search (SOS) Algorithm** 69
S. Akbarifard and M. Sharifi
- **Application of Flow Function Model in Optimization of Human Resources for Operation of Irrigation Networks** 87
M. Bazaz and E. Amiri-Tokaldany
- **Variation of Transverse Mixing Pollutants in a Straight Channel with and without Submerged Vanes** 101
N. Kianersi and M. Shafai-Bejestan
- **Development of Hydraulic Sensitivity Indicators for Bilavar Irrigation Network in Different Operation Conditions** 115
M. S. Bahrami, M. M. Heidari and A. Ahmadi
- **Discharge Coefficient of Type-C Piano Key Side Weir in 30-Degree Sector of a Channel Having Longitudinal Curvature** 133
Y. Mehri, J. Soltani, M. Saneie and M. Roostami
- **Evaluation and Comparison of the Distribution Efficiency of Canals and Semi-Elliptical Channels in Irrigation Networks of Khuzestan Province** 149
N. Salamati, P. Varjavand, Sh. Absalan, A. Azizi, M. Goosheh and J. Habibi-Asl