

वास्तविक-समय पूर्वानुमान अनुक्रिया प्रणाली

द्वारा

सुभाष चन्दर

प्रोफेसर, सिविल इंजीनियरी विभाग

भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान

हौज-खास, नई दिल्ली-110 016.

सार : दुर्घटना प्रबन्ध जैसे बाढ़ एवं निम्न प्रवाह, जल गुणता नियंत्रण, एवं जल संसाधन प्रणालियों के संचालन और प्रबन्ध में जल-विज्ञान में वास्तविक समय पूर्वानुमान का बहुत महत्व होता है। निर्भर योग्य पूर्वानुमान निदर्शों के विकास में कम्प्यूटर प्रौद्योगिकी तथा न्यास प्राप्ति एवं संचरण प्रणाली की प्रगति से नये आयाम स्थापित हुए हैं। इस पत्र में उपलब्ध पूर्वानुमान निदर्शों की चर्चा की गई है और वास्तविक समय पूर्वानुमान के लिए उनमें से सबसे उपयुक्त निदर्श को विनिर्दिष्ट किया गया है। इन निदर्शों को प्रत्येक श्रेणी का संक्षिप्त विवरण प्रस्तुत किया गया है। चालू उपयोग में आ रही विभिन्न न्यास प्राप्ति एवं संचरण प्रणालियों की भी चर्चा की गई है। बाढ़ से प्रभावित होने की संभावना वाली आबादी को दी जाने वाली चेतावनी के संदर्भ में अनुक्रिया प्रणालियों की आवश्यकताएं और उपयोगों को भी इस पत्र में स्पष्ट किया गया है और वास्तविक समय पूर्वानुमान निदर्शों के भावी विकास की प्रवृत्ति की चर्चा की गई है।

Jalvigyan Sameeksha, Vol. 1, No. 2, Dec., 1986, pp. 71-85

Real Time Forecasting-Response System

By

Subhash Chander

Professor of Civil Engineering

Indian Institute of Technology

Hauz Khas, New Delhi - 110016

Abstract : *Real time forecasting in hydrology assumes considerable importance for disaster management such as floods and low flows, water quality control, operation and management of water resources systems. The development realised in computer technology, data acquisition and transmission system have added new dimension in the development of reliable forecast models. This paper discusses about the available forecasting models and identifies the most suitable among them for real time forecasting. A brief description of each of the categories of these model is presented. Various data acquisition and transmission systems which are in current use have also been discussed. The paper also gives the requirements and uses of the response systems with reference to the warning of population likely to be flooded and discusses the trend of the future development of real time forecasting models.*

भूगर्भजल रिजीम पूर्वानुमान की हाल की प्रवृत्तियां

द्वारा

डी०के० दत्त

अध्यक्ष

केन्द्रीय भूगर्भजल परिषद्

कृषि भवन, नई दिल्ली-110 001.

सार : विभिन्न उद्देश्यों से भूगर्भजल की बढ़ती मांग के चलते जलवाही स्तरों का कुशल प्रबन्ध अत्यन्त आवश्यक हो गया है। यह उपलब्ध आपूर्तियों और पूनः पूरण शक्ति को बढ़ाने की संभावना के अध्ययन से हो सकता है। भूगर्भजल प्रणाली के गणितीय निदर्शन से इस उद्देश्य की प्राप्ति में व्यवस्थित उपागम प्राप्त होते हैं। इस पत्र में निदर्शों की सामान्य श्रेणियों, उनके निश्चित उपयोगों, उपलब्ध समाधान उपागमों के प्ररूपों जैसे परिमित अन्तर, गुणों की विधि एवं परिमित तत्व विधियों की विस्तार से चर्चा की गई है। विकसित निदर्श के अंशांकन और अध्ययन की जाने वाली भूगर्भजल प्रणाली की भूतकालिक सूचना के उपयोग से उसके सत्यापन की भी चर्चा की गई है। केन्द्रीय भूगर्भजल परिषद् में काम आने वाले उन विभिन्न निदर्शों की भी संक्षिप्त चर्चा की गई है जिनसे भारत में विभिन्न स्थलों पर स्थित भूगर्भजल प्रणालियों के व्यवहार का पूर्वानुमान किया जाता है।

Jalvigyan Sameeksha, Vol. 1, No. 2, Dec., 1986, pp. 86-93

Recent Trends in Groundwater Regime Forecasting

By

D.K. Dutt

Chairman

Central Ground Water Board

Krishi Bhawan, New Delhi-110001

Abstract : *To meet increased demand of groundwater for various purposes there is urgent need for efficient management of aquifers by studying the existing available supplies and possibility of enhancing the recharging potential. Mathematical modelling studies of groundwater system provides systematic approaches for this purpose. This paper discusses in length the broad categories of the models, their specific uses, the type of solution approaches available and the mathematical tools employed for the solution such as finite difference, method of characteristics and finite element methods. Discussion is also made on the calibration of the developed model and its verification using past historical information of the groundwater system under study. A brief description is given regarding various models employed at Central Ground Water Board for predicting the behaviour of ground water systems for different locations in India.*

भूपृष्ठ जल प्राप्ति हेतु जलविज्ञानीय पूर्वानुमान

द्वारा

सौभाग्यमल सेठ

वैज्ञानिक "एफ"

राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान,

रूड़की-247 667 (उत्तर प्रदेश)

सार : भूतकालिक प्रवाह प्रेक्षणों से विकसित प्रतिरूप के उपयोग से भूपृष्ठ जल प्राप्ति का निर्धारण और पूर्वानुमान स्थिर समय निश्चल प्रसम्भाव्य प्रक्रिया की अभिधारणा पर आधारित है। सैद्धान्तिक रूप में यह भूमि उपयोग और भूमि उपयोग प्रबन्ध के उन प्रभावों के अन्तर्गत एक समस्या है जिनमें निश्चित या पूर्वानुमानित निवेश वर्षण एवं वाष्पोत्सर्जन मांग सन्निहित हैं। दीर्घकालिक पूर्वानुमान की सफलता या विफलता सम्बन्धित समय श्रेणियों में अनुलम्बना को उपस्थिति पर निर्भर रहेगी जो मृदा आर्द्रता, हिम, भूगर्भजल या भूपृष्ठ जल के पूर्वावशिष्ट प्रभाव के कारण होती है। मौसम सम्बन्धी स्थितियों की जानकारी पहले से हो तो इन पूर्वानुमानों की परिशुद्धता और निर्भर योग्यता बढ़ जाती है।

Jalvigyan Sameeksha, Vol. 1, No. 2, Dec., 1986, pp. 94-103

Hydrological Forecasting for Surface Water Yield

By

S.M. Seth

Scientist 'F'

National Institute of Hydrology

Roorkee - 247 667 (U.P.)

Abstract : *The assessment and forecasting of surface water yield using the pattern emerging from past flow observations is based on assumption of stationary time invariant stochastic process. In principle, it is a problem of water balance under effects of land use and management with given or forecasted input precipitation and evapotranspiration demand. The success or otherwise of long term forecasting would depend on the presence of persistence in concerned time series due to carry-over effects of soil moisture, snow, groundwater or surface water. Prior knowledge of the meteorological conditions increases the accuracy and reliability of forecasts. In spite of recent developments in numerical weather prediction, operational reliable method for use in hydrological forecasting is yet to be evolved.*

मृदाजल एवं फसल जल आवश्यकता

द्वारा

अश्विनी कुमार

सहयोगी प्राफेसर

मृदा एवं जल इंजीनियरी विभाग

पंजाब कृषि विश्वविद्यालय,

लुधियाना-141004

सार : फसल की उपज में जल एक महत्वपूर्ण निवेश होता है। अपनी आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए फसल अपने जड़ क्षेत्र के भंडार से जल खींचते हैं। जल की उपलब्धि का परिमाण मिट्टी में जल की स्थिति पर निर्भर होता है। फसलों की आवश्यकता को पूरी करने के लिए जब पर्याप्त जल उपलब्ध नहीं होता तो वे जल आपूर्ति की कमी या घाटे से ग्रस्त हो जाती है। जलाभाव से उत्पन्न ऐसी विषम स्थिति समयक्रम (फसल वृद्धि का चरण), परिमाण और जड़ क्षेत्र में कमी की अवधि पर निर्भर होती है। जल की स्थिति, उसकी उपलब्धता और उसके परिमाण पर यहां एक संक्षिप्त समीक्षा प्रस्तुत की गई है। वाष्पोत्सर्जन के आकलन के महत्वपूर्ण उपागमों और फसल की जल सम्बन्धी आवश्यकताओं पर विचार किया गया है। साथ ही फसल जल प्रबन्ध की जानकारी की वर्तमान स्थिति और सिंचाई जल-लब्धि अन्तरक्रियाओं की भी चर्चा की गई है।

Soil Water and Crop Water Requirement

By

Ashwini Kumar

Associate Professor

Department of Soil and Water Engineering

Punjab Agricultural University

Ludhiana-141004 (Punjab)

Abstract : *Water is an important input in crop production. To meet their requirements crops draw water from the water reservoir of their root zone. The amount of water availability is dependent on state of the water in the soil. Crops suffer from shortages of water supplies or deficit when enough water is not available to support their demand. The degree of stress depends on timing (eg. stage of crop development), and degree and duration of the shortage in the root zone. A brief review on state of water, its availability, and magnitude is presented. Important approaches for estimation of evapotranspiration and crop water requirements are discussed and present state of knowledge on crop water management and irrigation water—yield interactions discussed.*