Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 88 (1996)
Heft: 7-8

Artikel: Micro-centrale de la Sionne : le turbinage des eaux portables
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-940361

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 11.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

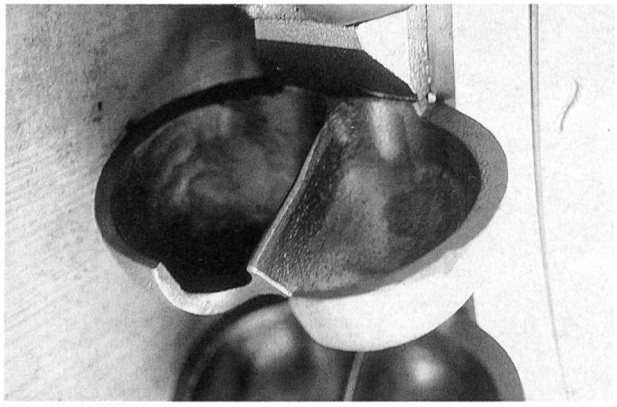


Figure 8. L'usure de la crête de l'auget par l'eau est nettement visible sur ce détail de la roue-sigle.

charge financière sur le prix du kilowattheure. Aussi, «la qualité de la roue est d'une importance capitale dans la conception d'une turbine», rappelle Roger Galé; «un bon profil de son aubage est indispensable pour parer à toute usure prématurée. De même que ses augets doivent être le plus lisses possible à l'intérieur pour offrir une résistance quasiment nulle à l'eau injectée. Précisons que dans ce domaine, un certain nombre d'ateliers équipés de logiciels en trois dimensions sont en mesure d'usiner de telles pièces par commande numérique.»

Les «minis» sous le microscope

Dans le but de réaliser des petites centrales dotées d'une fiabilité maximale, d'un rendement énergétique élevé, et à faible coût de construction, et pour répondre à la demande toujours croissante venant aussi bien de collectivités publiques que d'exploitants, ou encore de propriétaires désireux de réhabiliter des aménagements abandonnés, un laboratoire de mini-hydraulique est actuellement en train de serrer les derniers boulons dans les locaux mêmes de la centrale hydro-électrique de Moncherand (VD), prêtés à cette occasion par le propriétaire des lieux, la Compagnie Vaudoise d'Electricité, pour une durée de vingt-cinq ans.

Ce laboratoire, est équipé d'un stand d'éssai comprenant deux circuits distincts – l'un, ouvert, pour les turbines à action de type Pelton, l'autre, fermé, pour des turbines à réaction dites «rapides» (Kaplan, axiales, etc.); il se propose donc de couvrir l'ensemble des besoins d'essais de tous les types de petites turbines nécessaires au développement de la mini-hydraulique.

Les limites du programme de recherche de ce laboratoire sont comprises entre une puissance électrique maximum de 1000 kW (ce qui fixe un ordre de grandeur) et une puissance minimum de 20 kW, ce qui précise le domaine dans lequel se situent les «pico-centrales» (toutes petites centrales à installer soi-même). La hauteur maximum de chute d'eau a été estimée à 600 mètres: au-delà de cette valeur, les machines posent des problèmes de résistance mécanique. Cette limite est bien entendu à reconsidérer au cas par cas.

Durant les vingt prochaines années, ce laboratoire de mini-hydraulique – le MHyLab – prévoit un «boom» des petites centrales, dont le nombre s'élèvera à plusieurs dizaines de milliers de par le monde. Il y a là un «filon» à exploiter pour des petites et moyennes entreprises suisses qui souhaiteraient satisfaire les besoins du pays, et aussi prendre une part de l'immense potentiel étranger.

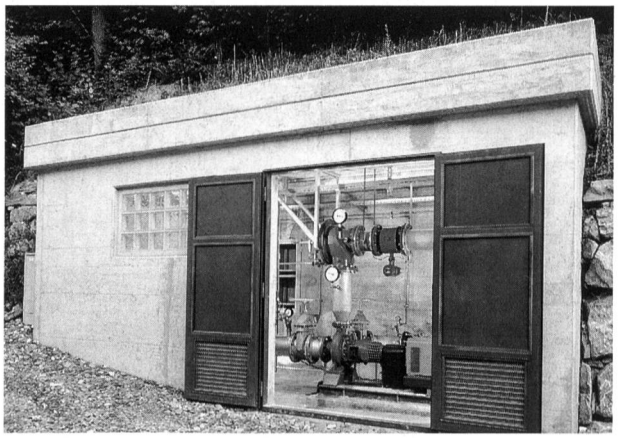
Adresse de l'auteur: *Eric de Lainsecq*, Im Brüel 13, CH-8637 Laupen.

Micro-centrale de la Sionne: Le turbinage des eaux potables

Construite en 1994, la micro-centrale de turbinage des eaux-potables de la Sionne a été mise en service en septembre 1995. Elle alimente en courant électrique un secteur des hauts de la ville de Sion.

Le projet d'aménagement de la micro-centrale de la Sionne a été élaboré conjointement par l'Ecole d'ingénieurs du Valais (EIV) et les Services industriels de la ville de Sion (SIS) en 1993. Le choix de l'emplacement s'est porté sur le tronçon Purgatoire (Savièse) – Sionne, dans le vallon de la Sionne. De fait, une telle installation ne peut s'aménager que sur un réseau existant et en fonction de la chute d'eau, du débit et de la dimension des conduites. Ce tracé tout désigné répondait à ces critères, à savoir: un réservoir au Purgatoire d'une contenance de 3000 m^3 où sont stockées les eaux des sources de la Fille; une chute disponible de 90 à 110 m; une conduite de 200 mm de diamètre descendant directement sur la Sionne. La micro-centrale est installée dans le bâtiment de l'ancienne chambre de régulation de la Sionne, sur la rive droite.

Auparavant, la réduction de la pression de l'eau injectée dans le réseau d'alimentation des ménages occasionnait des pertes d'énergie importantes. La vanne réductrice de pression a donc été remplacée par une turbine entraînant une génératrice d'électricité. En l'occurrence, il s'agit d'une pompe centrifuge inversée couplée à une génératrice synchrone dont la vitesse de rotation varie selon le débit grâce à un convertisseur électronique de fréquence. La particularité de cet aménagement réside dans le fait qu'il n'a pas de réservoir inférieur (en dessous de la turbine). L'eau turbinée est réinjectée directement dans le réseau d'alimentation en eau potable du secteur desservi. Ce même secteur est alimenté en courant électrique 380 V et 220 V, grâce à un câble existant situé à quelque 150 m de la micro-centrale. La puissance électrique fournie par la génératrice est de 60 kW. La production annuelle est, quant à elle, estimée à quelque 250 000 kWh.



La centrale de la Sionne (foto *H. Preisig,* EIV).

L'installation mécanique et le convertisseur de fréquence ont été entièrement développés à l'Ecole d'ingénieurs du Valais. Ce travail s'inscrit dans le cadre d'un projet de recherche financé par l'Office fédéral de l'énergie (OFEN). Le coût total de l'installation s'est élevé à Fr. 220 000.–.

Extrait du rapport de gestion des Services industriels de Sion.