

Micro-centrale de la Sionne : le turbinage des eaux portables

Autor(en): [s.n.]

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria**

Band (Jahr): **88 (1996)**

Heft 7-8

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-940361>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

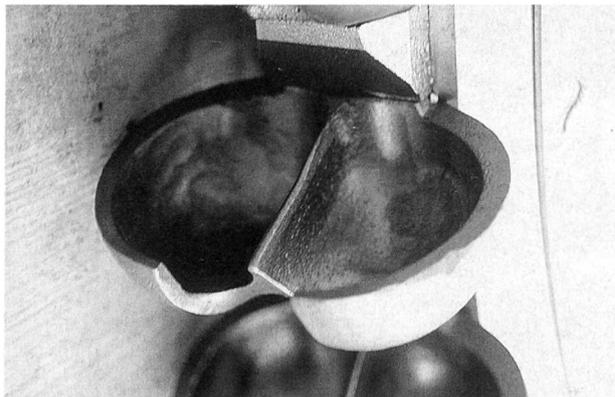


Figure 8. L'usure de la crête de l'auget par l'eau est nettement visible sur ce détail de la roue-sigle.

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 les 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'essai 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 m³ 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.