

APPLICATION DE NOS FABRICATIONS POUR L'HYDRO ÉNERGIE

Compte-tenu du fait que les turbines travaillent avec des contraintes mécaniques très exigeantes, le comportement mécanique de leurs composants revêt une importance particulière.

Turbine Francis : les turbines à flux mixte ont été inventées par James B. Francias, dont elles tirent leur nom. Dans les turbines Francis, l'eau coule de la tuyauterie de pression au système de distribution à travers un escargot ou chambre en spirale qui est placée autour du système de distribution.

Les parties qui composent la turbine Francis sont : l'escargot ou chambre en spirale, l'anneau fixe, les aubes fixes, les aubes mobiles, le rouet, l'essieu de la turbine et le tuyau d'aspiration. Toutes ces parties composent la turbine.

Notre production se centre sur les rouets qui peuvent être fabriqués de façon monobloc ou en mécano soudé, dont les parties qui le composent sont la bande, la couronne et les aubes qui sont lâchées postérieurement.



Turbine Pelton : Lester Alan Pelton a inventé la turbine Pelton. La turbine de Pelton est largement utilisée dans les stations hydroélectriques avec des têtes à partir de 80- 1600m.

La roue de Pelton est comme un disque circulaire monté sur un axe de rotation. Ce disque circulaire est doté de quelques augets, placés autour de sa circonférence. Les ouvertures sont placées autour de la roue de façon à ce que le jet d'eau qui émerge d'une ouverture soit tangentiel à la circonférence de la roue.

Les composants principaux d'une turbine Pelton sont : le distributeur, le rouet, la carcasse, la chambre de déchargement et l'axe.

Notre production pour cette turbine se limite à la production des runners du rouet et par dimensions au noyau des rouets.

Turbine Kaplan

La turbine Kaplan est l'un des types les plus efficaces de turbines d'eau à réaction à flux axial, avec un rouet qui fonctionne de façon semblable à l'hélice du moteur d'un bateau, et doit son nom à son inventeur, l'autrichien Viktor Kaplan. Elle est utilisée dans des chutes d'eau de petite hauteur. Les grandes pales ou aubes de la turbine sont impulsées par de l'eau à haute pression libérée par une vanne.

Dans les turbines Kaplan, les aubes du rouet sont toujours réglables et ont la forme d'une hélice, alors que les aubes des distributeurs peuvent être fixes ou réglables. Si tous deux sont réglables, l'on dit que la turbine est une véritable turbine Kaplan ; si seules les aubes du rouet sont réglables, l'on dit que la turbine est une turbine Semi-Kaplan. Les turbines Kaplan sont des turbines à admission axiale, alors que les Semi-Kaplan peuvent être à admission radiale ou axiale.

Pour leur réglage, les aubes du rouet tournent autour de leur axe, actionnées par des manettes qui sont solidarisiées à des bielles articulées à une tige qui se déplace vers le haut ou vers le bas par l'intérieur de l'essieu creux de la turbine. Ce déplacement est actionné par un servomoteur hydraulique avec la turbine en mouvement.

Les turbines à hélice se caractérisent par le fait qu'aussi bien les aubes du rouet que celles du distributeur sont fixes, c'est pourquoi elles sont uniquement utilisées lorsque le débit et la chute d'eau sont pratiquement constants.



Cavitation

Une caractéristique de nos composants fondus en acier est que, compte-tenu de leur qualité, la résidence à la cavitation est très bonne.

La cavitation se définit comme la formation de vides dans un corps de mouvement liquide ou autour d'un corps en mouvement à l'intérieur du liquide : lorsque la pression locale est inférieure à la pression de la vapeur et les particules du liquide tendent à adhérer aux bords de la trajectoire du passage du liquide.

Lors du remplissage des vides formés avec la valeur liquide, des bulles de vapeur se forment. L'inertie d'une particule en mouvement d'un liquide varie avec le carré de la vitesse et, plus l'inertie est grande, plus la pression requise pour forcer la particule à prendre la trajectoire courbée d'une surface sera élevée.

APPLICATION DE NOS FABRICATIONS POUR L'HYDRO ÉNERGIE

La cavitation est présente dans les tuyaux, les turbines, les pompes hydrauliques, les hélices, les surfaces sustentatrices et conductrices de liquides. Pour que la cavitation ait lieu, trois conditions doivent être réunies : flux de grande vitesse, basses pressions et changement radical dans la direction du flux. La cavitation provoque l'érosion des surfaces des bords. Érosion qui est due au remuement du matériel (métal, acier de haute résistance) en raison du choc violent des bulles de vapeur formées par la cavitation.

Dans les turbines hydrauliques à réaction, la cavitation se produit généralement dans les zones de basse pression, comme la partie convexe des aubes et les parties latérales proches de la sortie du rouet, ainsi qu'à l'entrée du tuyau d'aspiration.

Ce que recherche le fabricant de turbines c'est l'élimination de la cavitation, dénommée État sans cavitation ou zéro cavitation. C'est l'habileté de la turbine à opérer pour une période de 25 000 heures sans pertes supérieures à 2,27 Kg du métal du rouet ; et 0,91 Kg sur les parties non rotatives, et pas plus de 0,23 Kg de perte du métal sur n'importe quelle zone particulière de 930 cm². Par conséquent, l'alliance entre la conception de la turbine et la qualité de l'acier est évidente.

