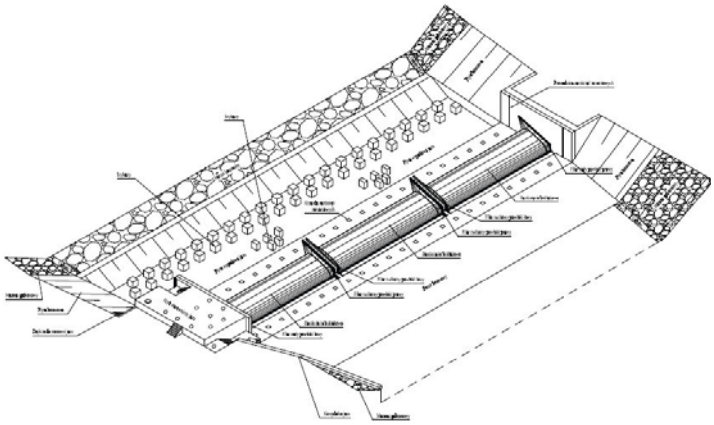
Kompozytowe ruchome zapory wodne

tekst: **ANDRZEJ POLNIAK**, AQUA-Tech Sp. z o.o.

Spośród wielu materiałów stosowanych w hydrotechnice najwięcej uwagi poświęca się obecnie wykorzystaniu kompozytów opartych na żywicach syntetycznych, poliestrach oraz elastomerach. Suma składowych właściwości fizyko-mechanicznych tych materiałów zapewnia niespotykaną dotąd wytrzymałość, a przy tym dzięki nowoczesnej technologii produkcji są uznawane za czyste ekologicznie (mogą pochodzić z recyklingu)



Kompozytowe zamknięcie jazowe z ruchomymi przyczółkami, ujęcie wody dla Elektrowni Ostrołęka, rzeka Narew, 2018

AQUA-Tech już od ponad 15 lat specjalizuje się w produkcji kompozytowych zamknięć jazowych. Od początku swojej działalności systematycznie wprowadza na rynek innowacyjne rozwiązania dla hydrotechniki. Sztandarowym produktem są elastomerowe zamknięcia powłokowe, stosowane w ujęciach wody w małych elektrowniach wodnych. Powłoka jazowa jest kompozytem poliestro-poliamidowym połączonym polimerami amorficznymi (elastomerami). Rozwiązanie to posiada wiele zalet. Jaz ruchomy w okresach suszy ogranicza przepływ wody, tworząc zbiornik korytowy wspomagający retencję, natomiast w okresach zwiększonego przepływu samoczynnie (grawitacyjnie) obniża zamknięcie jazowe, utrzymując bezpieczny poziom piętrzenia w korycie rzeki. Ponadto materiały kompozytowe są odporne na przymarzanie od kry lodowej. Rozwiązanie to jest bardzo bezpieczne podczas eksploatacji zimowej. Dzięki możliwości wielokrotnych reaktywnych odkształceń powłoki elastomerowe są bardzo trwałym elementem zapór wodnych w odróżnieniu od dotychczas stosowanych materiałów stalowych (zastawki i klapy stalowe). Kompozyty nie ulegają korozji w środowisku wodnym, dzięki czemu mogą być eksploatowane dziesiątki lat bez prowadzenia typowej konserwacji smarami i lakierami. Procesy konserwacji elementów stalowych, z racji stosowanych materiałów chemicznych, są postrzegane jako obciążające środowisko naturalne. Napełnianie powłok jazowych za pomocą wody rzecznej lub powietrza w naturalny sposób jest bezpieczne dla środowiska wodnego. Jakakolwiek awaria jazu powłokowego nie powoduje zagrożenia i skażenia środowiska.

Innym, ciekawym i innowacyjnym rozwiązaniem jest jaz kaskadowy. W wielu instalacjach jazowych istnieje możliwość do-





Jaz kaskadowy, MEW Leszno Dolne, rzeka Bóbr, 2018

datkowego piętrzenia w okresach przepływów niżówkowych. Dla istniejących instalacji jazowych wymiana powłoki jazowej jest wysokim kosztem. Dzięki opracowaniu nowej technologii piętrzenia kaskadowego firma AQUA-Tech produkuje kaskadowe powłoki piętrzące, które mogą być stosowane jako uzupełnienie powłok hydraulicznych. Na powłoce hydraulicznej instalowana jest powłoka pneumatyczna domykająca jaz hydrauliczny dodatkowo o ok. 50 cm.

Innowacyjnym rozwiązaniem było wprowadzenie do sprzedaży kompozytowych jazów klapowych sterowanych powłoką elastomerową. Rozwiązanie to jest przewidziane dla niskich piętrzeń w zakresie do 150 cm. Mogą to być instalacje nowe lub wykonane na modernizowanych progach stałych. Pierwsza tego typu instalacja została wykonana dla Elektrowni Wodnej Oława (na Odrze), gdzie w 2014 r. został zmodernizowany próg stały, na którym osadzono konstrukcję zamknięcia klapowego sterowanego powłoką jazową napełnianą hydraulicznie. Dzięki środkom z UE (w ramach projektu RPMP.01.02.03-12-0017/21) AQUA-Tech wdrożył technologię budowy klap jazowych z polietylenu o wysokiej gęstości (PE-HD). Taka instalacja została wykonana w 2022 r. w modernizowanym obiekcie jazowym w Brzegu (na Odrze).

Instalacje jazowe mogą pracować autonomicznie w miejscach oddalonych od źródeł zasilania. Typowy układ autonomiczny wyposażony jest w elastomerową powłokę jazową zasilaną hydraulicznie lub pneumatycznie. Energia do pracy instalacji pozyskiwana jest ze źródła odnawialnego (PV, wiatr) i zasila pompę wody lub powietrzny agregat pompowy oraz układ sterowania, który utrzymuje zadany poziom piętrzenia rzeki lub zbiornika retencyjnego / korytowego. System ten może przekazywać dane (także obraz) za pomocą sieci GSM do jednostki zarządzającej.

W odpowiedzi na zapotrzebowanie rynku AQUA-Tech dzięki dotacji z UE (w ramach projektu POIR.01.02.00-00-0251/16) opracował technologię budowy modułowych obiektów hydrotechnicznych dla spadów ultraniskich. Technologia ta wykorzystuje najnowsze rozwiązania techniczne, w tym bezpośrednie sprzężenie turbiny wodnej ze zmienoobrotowym generatorem synchronicznym (PMSG) z opcją pracy wyspowej oraz możliwością zasilania sieci wydzielonej i utrzymania zasobów krytycznych (np. wodociągi, szpitale itp.). Nowatorska, modułowa technologia budowy powoduje, że obiekty są tanie w realizacji i charakteryzują się wysoką efektywnością.



Pneumatyczny jaz ruchomy z klapami z PE-HD, Brzeg, Odra, 2022

Nasza wiedza, doświadczenie i chęć ciągłego doskonalenia jest dostępna dla każdego inwestora. Cieszymy się, mogąc wspierać inwestorów i pracować nad indywidualnymi projektami od pomysłu do realizacji. Zapraszamy do współpracy.

AQUA-Tech Sp. z o.o.
e-mail: biuro@aqua-tech.info.pl
tel.: +48 324 417 717; kom.: +48 884 302 109
www.aqua-tech.info.pl

Czytaj więcej



Jaz autonomiczny w Kamiennej Górze, rzeka Zadrna, 2022