



АККАРАДАРЬИНСКИЙ ГИДРОУЗЕЛ

THE AKKARADARYA HEADWORKS

COMPLEXE HYDRAULIQUE D'AKKARADARIA

Высоко в горах, в вечных снегах Туркестанского и Зарафшанского хребтов, берет начало легендарная река Средней Азии—Зарафшан. Орошение земель в ее плодородных долинах началось еще в V—VII вв. до н. э. За годы Советской власти Зарафшанская долина стала одним из крупнейших районов хлопководства, шелководства, садоводства и виноградарства Узбекистана.

По степени использования воды Зарафшан стоит на одном из первых мест среди крупнейших рек Средней Азии—более чем на 90% освоены его ресурсы, свыше 550 тыс. га земель орошается его водами.

Для улучшения водообеспеченности орошаемых массивов на Зарафшане построено много гидротехнических сооружений, наиболее крупными из которых являются плотина им. 1 Мая, гидроузлы Дамходжинский, Хархурский, Шафирканский, Навоийский, водохранилища Каттакурганское и Куюмазарское и

High up in the mountains, among the eternal snowfields of the Turkestan and Zarafshan ranges takes its source the Zarafshan—one of the legendary rivers of Central Asia. Irrigated farming on its fertile valleys began as early as the period from the fifth to the seventh centuries B.C. In Soviet time Zarafshan valley has developed into a major centre of production of cotton, silk worm cocoons, fruits and grapes.

In terms of water utilization Zarafshan stands in the fore among the rivers of Central Asia. Over 90 per cent of its flow is taken up for irrigation and it provides water to over 550,000 hectares of land.

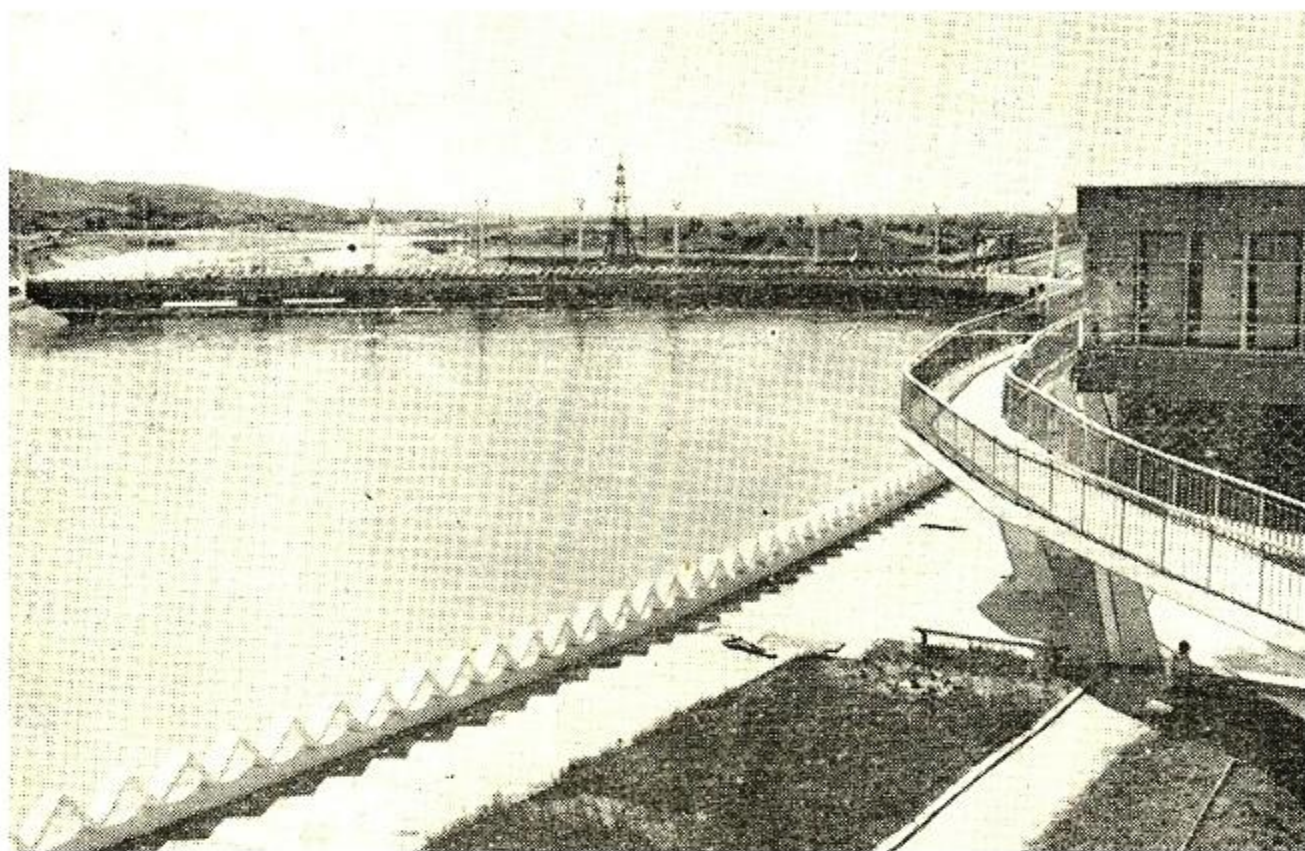
There are many hydraulic structures on the Zarafshan river whose purpose is to improve irrigation facilities. The largest are the Pervoe Maya dam, the Damkhodja, Kharkhur, Shafirkan and Navoi headworks, the Kattakurghan and Kuyumazar reser-

En haute montagne, dans les neiges éternelles des chaînes du Turkestan et du Zarafchan, prend source le fleuve légendaire de l'Asie Centrale—le Zarafchan. L'irrigation des terres de ses vallées fertiles remonte aux V—VII siècles avant notre ère.

Durant les années du pouvoir Soviétique, la vallée de Zarafchan est devenue l'une des plus importantes régions de la culture du cotonnier, de la sériciculture, de l'horticulture et de la viticulture de l'Ouzbékistan.

Quant au degré d'utilisation de ses eaux, le Zarafchan occupe l'une des premières places parmi les grands fleuves de l'Asie Centrale: plus de 90 pour-cent de ses ressources sont utilisées, plus de 550000 hectares de terres sont irriguées par ses vagues.

Pour améliorer le degré d'approvisionnement en eau des terres irriguées, de nombreux ouvrages hydrauliques ont été construits sur le Zarafchan, dont les plus importants sont: le barrage "1^{er} Mai", les aménagements hydrotechniques de



Вид на Аккарадарьинский гидроузел с верхнего бьефа.
 A view of the Akkaradarya headwork from the headrace
 Vue du complexe hydraulique d'Akkaradaria du côté amont

Фрагмент обелиска-мемориала на Аккарадарьинском гидроузле.
 A fragment of the memorial at the Akkaradarya headworks
 Fragment de l'obélisque mémorial érigé sur le complexe hydraulique d'Akkaradaria



введенный в строй в 1973 г. Аккарадарьинский гидроузел, расположенный в месте впадения в Зарафшан рек Ак-Дарья и Кара-Дарья.

Повышение водообеспеченности орошаемых земель и ввод новых орошаемых площадей позволили получить за год дополнительно 55 тыс. т хлопчатника-сырца, в том числе с вновь орошаемых земель — 45 тыс. т.

В районе Аккарадарьинского гидроузла средняя мутность потока в паводок составляет $2,3 \text{ кг/м}^3$, а в некоторые месяцы достигает 6 кг/м^3 . Сток взвешенных наносов в среднем равен 5,9 млн. т и донных — 174 тыс. т в год.

Основанием гидроузла являются аллювиальные галечниковые отложения с примесью песка, коэффициент фильтрации которых достигает 562 м в сутки.

Грунтовые воды слабо минерализованные и залегают на расстоянии 0,5—2,5 м от поверхности земли.

К особенностям Аккарадарьинского гидроузла относится обеспечение га-

voirs and the Akkaradarya headworks which was built in 1973 at the confluence of the Ak-Darya and Kara-Darya rivers.

The improved water supply to irrigated land and the development of new irrigated areas in the region will make it possible to produce an additional 55,000 tons of cotton per annum, including 45,000 tons from newly irrigated land.

At the Akkaradarya headworks the average sediment concentration of the water during the high water period amounts to 2.3 kg per cu.m and may be as high as 6 kg per cu. m in some months. The discharge of suspended particles is equal to 5.9 million tons per annum on the average whereas sediments amount to 174,000 tons a year.

The headworks has been built on a foundation of alluvial gravel deposits with a mixture of sand. The seepage ratio is 562 metres per day.

Damkhodgea, de Kharkhour, de Chafircane, de Navoï, les réservoirs de Kattakourgan et de Kouyoumazar et le complexe d'Akkaradaria, mis en service en 1973 et érigé au confluent au Zarafchan de l'Ak-Daria et du Kara-Daria.

L'augmentation du degré d'approvisionnement en eau des terres irriguées et la mise en œuvre de nouvelles surfaces irriguées ont permis d'obtenir en un an 55000 tonnes de coton brut complémentirement, y compris 45000 tonnes sur les terres nouvellement irriguées.

Dans la région de l'aménagement hydraulique de l'Akkaradaria, la turbidité du courant moyenne durant les crues est de $2,3 \text{ kg/m}^3$, tandis qu'en certains mois elle peut atteindre 6 kg/m^3 . L'écoulement des alluvions en suspension est en moyenne de 5,9 millions de tonnes et celui des alluvions de fond, de 174 mille tonnes par an.

Des sédiments alluviaux de galets avec des additions de sable, dont le coefficient de filtration atteint 562 mètres par jour font la base de l'ouvrage.

рантированного безнасосного водозабора в магистральные каналы—Центрально-Мианкальский, Курбанабад, Шархоб и Чарджуй.

В состав гидроузла входят следующие основные гидротехнические сооружения:

- подводящее русло длиной 420 м, криволинейное в плане, со струенаправляющими дамбами. Пропускная способность русла—885 м³/с;

- два водозаборных отверстия;

- водосбросные сооружения в реки Кара-Дарья (основное) и Ак-Дарья (вспомогательное, действующее только в период паводка на р. Ак-Дарья) с отводящими руслами, рассчитанными соответственно на расход 550 и 230 м³/с;

- шлюзы-регуляторы на каналах Центрально-Мианкальском и Курбанабад, рассчитанные соответственно на расход 70 и 36 м³/с.

Поперечная циркуляция, создаваемая специальным криволинейным под-

The ground water level stands at 0.5—2.5 metres below surface and the water is poorly mineralized.

The Akkaradarya headworks ensures guaranteed water intake into the Central-Miankal, Kurbanabad, Sharkhob and Chardjui main canals without any pumps.

The headworks comprises the following structures:

- a delivery channel 420 metres long, curved and fitted with current directing dikes. The carrying capacity of the channel is 885 cu.m per second;

- two water intake openings;

- spillways into the Kara-Darya river (main unit) and into the Ak-Darya river (auxiliary unit operating only during flood periods on the Ak-Darya) with diversion channels for 550 and 230 cu.m per second of water discharge accordingly;

- regulator sluices on the Central Miankal and Kurbanabad canals for a discharge of 70 and 36 cu.m per second accordingly.

Les eaux souterraines ont une minéralisation faible et se trouvent à une profondeur de 0,5 à 2,5 mètres.

L'une des particularités du complexe d'Akkaradaria consiste en ce que la prise d'eau des canaux principaux du Miankal-Central, de Kourbanabad, de Charkhob et de Tchardjouï, est garantie sans alluvions.

Le complexe hydraulique d'Akkaradaria se compose des ouvrages suivants:

- chenal d'aménée d'une longueur de 420 mètres dont le plan est curviligne, avec épis de déviation. La capacité du chenal est de 885 m³/s;

- deux embouchures de prise d'eau;

- ouvrages de décharge du Kara-Daria (principal) et de l'Ak-Daria (auxiliaire qui fonctionne seulement durant les crues de l'Ak-Daria) avec des chenaux d'évacuation prévus pour un débit de 550 et de 230 m³/s respectivement;

- régulateurs de prise d'eau des canaux du Miankal-Central et de Kourbanabad, conçus pour un débit de 70 et 36 m³/s respectivement.

водящим руслом, в сочетании с порогом оригинальной конфигурации позволяют осуществлять забор осветленной воды в систему с пропуском твердого стока через Карадарьинский водосброс. Для предохранения сооружений гидроузла от размыва в нижнем бьефе водосброс имеет специальную конструкцию.

Быстроток Карадарьинского водосброса облицован отбеленным чугуном для предотвращения истирания его наносами.

Акдарьинский водосброс имеет аналогичную конструкцию без облицовки быстротока.

Аппаратура дистанционного управления и контроля позволяет непосредственно из помещения диспетчера манипулировать затворами всех сооружений гидроузла, изменять их положение, определять уровень воды на гидрометрических створах и получать сигнализацию о катастрофических уровнях воды.

The lateral circulation created by the special curvature of the delivery channel, combined with the tail beard of an original design make it possible to ensure the intake of clarified water into the system and to discharge the silt through the Karadarya spillway. In order to prevent scouring of downstream apron the afterbay spillway is of a special design.

The chute of the Karadarya spillway is lined with chilled cast iron to prevent abrasion of sediments. The Akdarya spillway has a similar design but without the lining of the chute.

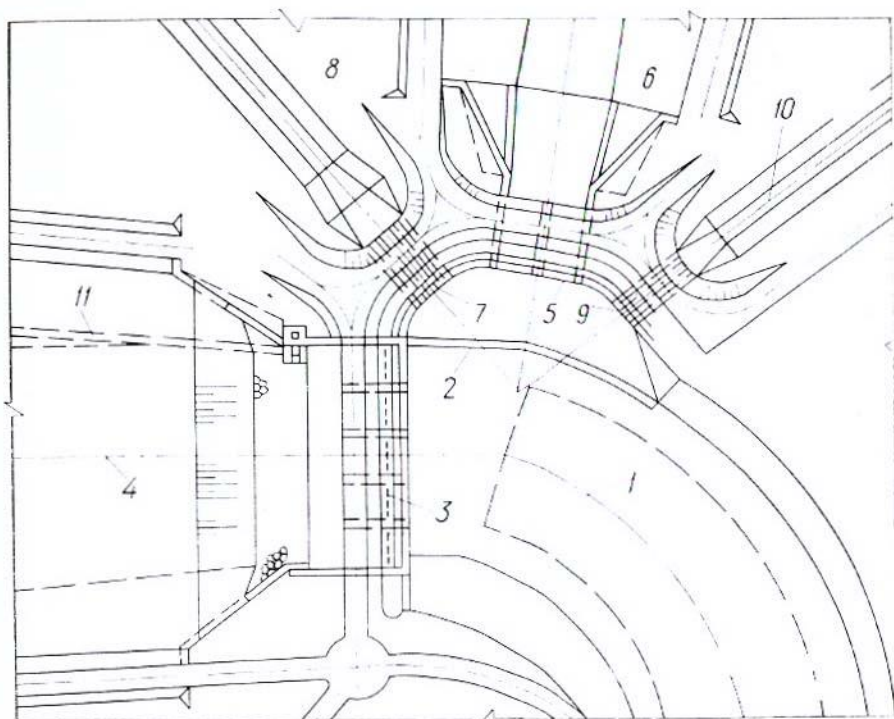
Remote controls at the dispatcher centre make it possible to manipulate the gates of all the structures, to get readings of the water level at the water gauging stations and also to get signals of emergency water levels.

La circulation transversale, créée par le chenal spécial d'amenée curviligne en combinaison avec un seuil d'une configuration originale permet d'effectuer une prise d'eau éclaircie dans le système, tout en laissant le débit solide par le déversoir de Kara-Daria. Le déversoir est conçu spécialement pour préserver les ouvrages du complexe d'un affouillement en aval.

Le rapide du déversoir du Kara-Daria a un revêtement en fonte blanche, afin de le préserver d'une érosion par des alluvions.

Le déversoir de l'Ak-Daria a une construction semblable mais sans revêtement du rapide.

Un système de contrôle et de commande à distance permet de manœuvrer les vannes de tous les ouvrages du complexe directement à partir du local du dispatcher, de modifier leur position, de mesurer le niveau d'eau des sections de jaugeage, ainsi que de recevoir des signaux d'alarme de niveaux catastrophiques.



Генплан Аккарадарьинского гидроузла:

1 — подводящее русло; 2 — Г-образный порог; 3 — Карадарьинский сброс; 4 — отводящее русло Карадарьинского сброса; 5 — Акдарьинский сброс; 6 — отводящее русло Акдарьинского сброса; 7 — регулятор Центрально-Мианкальского канала; 8 — Центрально-Мианкальский канал; 9 — регулятор канала Курбанабад; 10 — канал Курбанабад; 11 — водовыпуск из нижнего бьефа

General layout of the Akkaradarya headworks:

1 — delivery channel; 2 — G-shaped sill; 3 — the Karadarya spillway; 4 — diversion channel of the Karadarya spillways; 5 — the Akdarya spillway; 6 — diversion channel of the Akdarya spillway; 7 — regulator sluice on the Central-Miankal canal; 8 — the Central-Miankal canal; 9 — regulator sluice on the Kurbanabad canal; 10 — the Kurbanabad canal; 11 — water outlet from the downstream

Plan général du complexe hydraulique d'Akkaradaria:

1 — chenal d'aménée; 2 — seuil à profil rectangulaire; 3 — déversoir du Kara-Daria; 4 — chenal d'évacuation du déversoir du Kara-Daria; 5 — déversoir de l'Ak-Daria; 6 — chenal d'évacuation de la décharge de l'Ak-Daria; 7 — régulateur du canal de Miankal-Central; 8 — canal de Miankal-Central; 9 — régulateur du canal Kourbanabad; 10 — canal Kourbanabad; 11 — ouvrage de prise d'eau en aval

Проспект «Аккарадарьинский гидроузел» на русском, английском и французском языках.