10ГР8Л PULPA NASOSI ISHCHI G‘ILDIRAGINING MONOLIT KONSTRUKSIYADAN QISMLI YECHIMGA O‘TKAZILISHI

K.A.Karimov, A.X.Ahmedov, Sh.T.Mirqodirov, R.K.Pardayev, Sh.X.Pirnazarov.
Toshkent davlat texnika universiteti, Toshkent.

Muammo va taklif etilayotgan yechim

Amaliy kuzatishlar shuni ko‘rsatadiki, monolit g‘ildirakda yeyilish bir tekis taqsimlanmaydi: qoplamali disk (oldingi devor) va palatkalar asosiy diskka nisbatan tezroq yeyiladi. Bu holat g‘ildirakning sog‘lom qismlarini ham muddatidan oldin almashtirish zaruratini keltirib chiqaradi. Shuningdek, yopiq tipli g‘ildirakning murakkab ichki kanallari sababli quyma sifatini nazorat qilish qiyinlashadi, nuqsonlar (g‘ovaklik, yoriqlar) ehtimoli oshadi.

Taklif qilingan yechim: ishchi g‘ildarak ikkita alohida qismga ajratilgan. Birinchi qism — asosiy disk (H-4803_002) — orqa devor bo‘lib, unda palatkalar joylashgan va u nasos valiga mahkamlanadi. Ikkinchi qism — qoplamali disk (qopqoq) — oldingi devor bo‘lib, asosiy diskka maxsus birlashtiruvchi elementlar orqali ulanadi. Sborka chizmasi H-4803_000_СБda ikki qismning o‘zaro bog‘lanish usuli ko‘rsatilgan.

Konstruktiv o‘zgartirishning afzalliklari

Ishlab chiqarish jihatidan: har bir qismning soddaroq geometriyasi quyish sifatini oshiradi, ichki yuzalarga mexanik ishlov berish imkoniyatini kengaytiradi, quyma nuqsonlarini aniqlash osonlashadi va qolip tayyorlash xarajatlari kamayadi.

Xizmat ko‘rsatish jihatidan: faqat yeyilgan qismni (ko‘pincha qoplamali diskni) almashtirish kifoya bo‘ladi. Bu nasos to‘xtab turish vaqtini sezilarli qisqartiradi va nasosni to‘liq demontaj qilish zaruriyatini kamaytiradi.

Ish muddati jihatidan: har bir qism uchun turli materiallarni tanlash imkoniyati paydo bo‘ladi — ko‘proq yeyiladigan qoplamali disk uchun yuqori yeyilishga chidamli qotishma, kamroq yeyiladigan asosiy disk uchun iqtisodiyroq material. Yeyilgan qismni o‘z vaqtida almashtirish nasos samaradorligining doimiy yuqori darajada saqlanishini ta‘minlaydi.

Jadval. Monolit va qismli konstruksiyalarning qiyosiy tahlili

Ko‘rsatkich	Monolit konstruksiya	Qismli konstruksiya
Ishlab chiqarish murakkabligi	Yuqori	O‘rtacha
Quyma sifati nazorati	Qiyin	Oson
Almashtirish xarajati	Butun g‘ildarak	Faqat yeyilgan qism
To‘xtab turish vaqti	Uzoq	Qisqa
Material tanlash moslashuvchanligi	Cheklangan	Yuqori
Nasos samaradorligini saqlash	Yeyilish bilan pasayadi	O‘z vaqtida tiklanadi

Qismli konstruksiyani loyihalashda germetiklik (maxsus zich o‘tqazgichlar va aniqliqli tekis yuzalar), dinamik muvozanat (har bir qismning alohida va yig‘ilgan holatda balanslanishi), birlashtiruvchi elementlarning abraziv muhitdan himoyalanishi hamda qoplamali disklarning o‘zaro almashinuvchanligi ta‘minlangan.

6. NATIJALAR VA MUHOKAMA

Amalga oshirilgan konstruktiv o‘zgartirish natijasida quyidagi amaliy natijalar erishilgan:

Ishlab chiqarish jarayoni optimallashtirilgan: har bir qismning soddaroq geometriyasi quyish texnologiyasining ishonchliligini oshirdi, brak foizini kamaytirdi. Ikki alohida qismni quyish va mexanik ishlov berish, bitta murakkab monolit g‘ildirakka nisbatan, kamroq vaqt va material talab qiladi.

Nasos xizmat ko‘rsatish muddatlari qisqartirilgan: yeyilgan qoplamali diskni almashtirish vaqti butun monolit g‘ildirakni almashtirish vaqtiga nisbatan sezilarli darajada qisqargan. Bu nasosning foydali ish koeffitsientini oshiradi va ishlab chiqarish jarayonidagi rejadan tashqari to‘xtashlarni kamaytiradi.

Ekspluatatsiya xarajatlari kamaytrilgan: faqat yeyilgan qismni almashtirish imkoniyati ehtiyot qismlar xarajatini kamaytirdi. Turli qismlar uchun turli materiallarni qo‘llash imkoniyati material tanlash strategiyasini optimallashtirishga yordam berdi.

Xulosa

10ГР8Л pulpa nasosining ishchi g‘ildiragi konstruksiyasiga kiritilgan o‘zgartirish — monolit quymadan qismli konstruksiyaga o‘tish — texnik va iqtisodiy jihatdan asosli yechimdir. Taklif qilingan konstruksiya ishlab chiqarish texnologiyasini soddalashtiradi, xizmat ko‘rsatish samaradorligini oshiradi, ekspluatatsiya xarajatlarini kamaytiradi va ishchi g‘ildirakning ish muddatini uzaytiradi. Ushbu yondashuv boshqa markadagi pulpa nasoslari uchun ham qo‘llanilishi mumkin.

Adabiyotlar

1. Malofeev N.A., Belinskiy Ye.S. Gruntovye i peschanye nasosy. — M.: Mashinostroyeniye, 1980. — 192 s.

2. Mikhaylov A.K., Malyushenko V.V. Lopastnye nasosy. Teoriya, raschet, konstruirovaniye. — M.: Mashinostroyeniye, 1977. — 288 s.

3. Wilson K.C., Addie G.R., Sellgren A., Clift R. Slurry Transport Using Centrifugal Pumps. — 3rd ed. — Springer, 2006. — 432 p.

4. Warman International. Slurry Pumping Manual. — Warman International Ltd., 2002.

5. GOST 26673-85. Nasosy gruntovye. Obshchiye tekhnicheskiye usloviya.