

## Прив'язна відеокамера для інспекції технічного стану свердловинних джерел води

УДК 629.58

Автори: Бабкін Г.В., Блінцов В.С., д-р техн. наук, Костенко Д.В., канд. техн. наук  
Національний університет кораблебудування ім. адм. Макарова, Україна

Прив'язна свердловинна відеокамера (ПСВ) призначена для проведення інспекційних робіт на джерелах питної та технічної води комунальних господарств: огляду стану обсадної труби та водозабірного фільтру, пошуку и локалізації пошкоджень обсадної труби та водозабірного фільтру, заміру рівня водного дзеркала.

Конструктивно ПСВ дозволяє виконувати обстеження свердловини на повітрі та під водою. До складу виробу надходять: прив'язна свердловинна камера; кабель-трос; пульт керування; джерело живлення; комплект з'єднувальних кабелів; комплект ЗІП; комплект експлуатаційної документації (рис. 1).



Рисунок 1 – Загальний вигляд комплекту апаратури прив'язної свердловинної відеокамери

Конструкція вузлі ПСВ забезпечує наступні технічні характеристики:

– максимальна робоча глибина, м .....	100
– габаритні розміри, мм .....	90×580
– довжина кабель-тросу, м .....	до 100
– діаметр кабель-тросу, мм .....	13
– кількість відеокамер .....	2

– вага виробу, кг .....	5
– вимір курсу, град .....	360
– оберт відеоблоку, град .....	±65
– електроживлення .....	24 В, 12 Вт
– кількість обслуговуючого персоналу, люд .....	2

Конструктивно ПСВ виконана у вигляді циліндричного багато секційного блока до складу якого надходять міцний корпус з системою керування (1), баророзвантажений корпус з механізмом обертуту (2) та міцний корпус з відеокамерами та освітлювальними приладами (3).

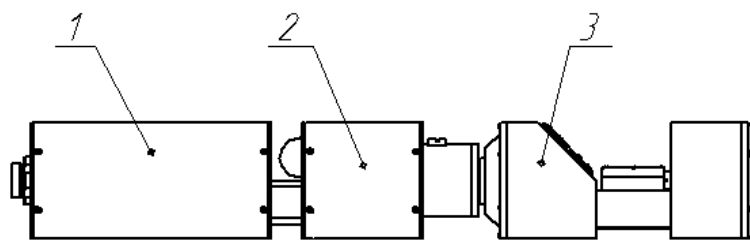


Рисунок 2 – Конструкція прив'язної свердловинної відеокамери.

До складу відеоблоку входять дві відеокамери кольорового зображення з індивідуальними освітлювальними приладами. Перша відеокамера призначена для виконання огляду вздовж свердловини и для попереднього огляду та пошуку можливих пошкоджень. Для забезпечення необхідної освітленості елементи освітлювального приладу розташовані навкруги об'єктиву відеокамери. Друга відеокамера призначена для детального огляду можливих пошкоджень. Вона розташована під кутом 45 градусів до бічної поверхні обсадної труби. Освітлювання виконується приладом якій розташовано перпендикулярно поверхні, що оглядається.

Механізм обертуту забезпечує можливість огляду поверхні обсадної труби на заданому рівні. У якості приводного двигуна використовується кроковий двигун. Це забезпечує можливість контролю кута обертуту відео блока.

Система керування виконує керування кроковим двигуном та перемиканням сигналів від відеокамер. Також вона має в своєму складі вимірювач курсу, що дозволяє програмно виконувати розрахунок куту напряду відео блока відносно півночі. Це обумовлено необхідністю визначення місця можливого пошкодження для виконання подальших ремонтних робіт.

Висновок: створена прив'язна свердловинна відеокамера є закінченим підводно-технічним продуктом, який дає змогу виконувати відеоогляд, інспекцію та відеодокументування технічного стану свердловин питної та технічної води комунальних господарств.