

Опыт применения высокоточных гироскопов при бурении скважин в ООО «РН-Уватнефтегаз»

***В.С. Лелявский, Н.А. Коновалов, Ю.В. Курпищikov
(ООО «РН-Уватнефтегаз»,
ООО «Сайнтифик Дриллинг Интернэшнл»)»***

Целью данной работы является повышение точности определения пространственного положения ствола скважины с возможностью корректировки траектории в процессе бурения, детальной проверки соответствия фактической и проектной траекторий ствола скважины, а также предупреждение пересечений стволов.

Поставленные цели достигаются путем применения, кроме традиционных магнитных систем инклинометрии, современных высокоточных методов измерения пространственного положения скважин, в частности, гироскопических систем, ориентированных на север и существенно снижающих эллипсы неопределенности угловых замеров. В гироскопических системах используются принципиально другие физические процессы при измерении азимутальных углов, а также методики повышения точности определения зенитного угла. В данной работе кратко описаны указанные особенности.

Рассмотрен опыт проведения дополнительных гироскопических замеров с применением высокоточных сбрасываемых гироскопов в процессе бурения скважин в ООО «РН-Уватнефтегаз» для снижения рисков бурения и минимизации финансовых потерь при повышении точности проводки безопасной траектории.

На конкретных примерах рассматриваются риски, возникающие при эксплуатационном бурении и связанные с пространственной неопределенностью траектории, вызванной погрешностью замеров, такие как неподтверждение структурных построений, расположения скважины в целевом пласте и целей бурения. Осложнения, вызванные данными рисками, привели к нестабильности траектории ствола скважины при увеличении проходки в проблемных породах, необходимости бурения вторых стволов, снижению достоверности прогнозов моделей геонавигации, снижению эффективности бурения.

Указанные проблемы удалось решить с применением сбрасываемых высокоточных гироскопов при достижении плановой глубины транспортной секции скважин, с целью контроля замеров, проведенных забойной телеметрической системой. Применение сбрасываемых систем, записывающих показания при плановых подъемах бурового инструмента, позволяет избежать дополнительных временных затрат на выполнение контрольных замеров. Это в свою очередь повышает экономическую эффективность такого контроля.