

Velocity String Installationen – Ein Garant für die Produktionserhaltung / Optimierung?

U. Beier

ExxonMobil Production Deutschland GmbH, Hannover

Abstract

EMPG operiert circa 200 Erdgasbohrungen. Durch die fortgeschrittene Produktion und der damit einhergehenden Veränderung der Produktionsparameter (Druckdeplettierung, ansteigender Wasseranfall, etc.) stellen die ursprünglich eingebauten großen Förderstrang-Querschnitte nicht das Optimum zur Erhaltung stabiler Produktionsverhältnisse dar. Das sich reduzierende Austragspotenzial der Bohrungen führt, unter anderem durch Liquid Loading, im zunehmenden Maße zu intermittierender Produktion, erhöhten Ausfallzeiten und damit zum Verlust von Produktionsvolumen. Viele Bohrungen benötigen daher unterstützende Maßnahmen wie z.B. weitere Fließdruckreduzierung durch Kompression, Foamer Batches, Foamer Squeezes, Installationen von Capillary oder Velocity Strings.

Velocity String (VS) Installationen sind ein industrieweiter Standard, der eingesetzt wird, um, durch die Verringerung des Tubing Querschnitts, das Austragsverhalten von Gas und Wasser, und damit das Produktionsverhalten der Bohrungen zu verbessern. Dazu wird in den existierenden Förderstrang (3 ½" ID und größer) ein kleinerer Strang (2 7/8" ID oder kleiner) zur Erhöhung der Fließgeschwindigkeit eingebaut. Zur Vermeidung von Trägerschädigungen werden die VS Installationen unter Einsatz einer Hydraulic Workover Unit im Snubbing Modus (ohne Totpumpen) durchgeführt. EMPG hat seit 2011 in mehr als 30 Bohrungen VS Installationen durchgeführt.

In der Untersuchung wurden die ursprünglichen Planungsannahmen, wie z.B. zu erzielende Produktionsraten und Mehrproduktion auf Einzelbohrungsbasis, mit dem tatsächlich erreichten Produktionsverhalten nach Installation des Velocity Strings verglichen.

Es wurde eine Abweichungsanalyse mit dem Ziel vorgenommen, kritische bohrungsbezogene Faktoren zu erkennen, die zu einer Minder – oder Fehlproduktion gegenüber der ursprünglichen Planungsannahme führen können. Die Abweichungsanalyse zeigt, dass erfolgskritische Faktoren (z.B. die vertikale Distanz des VS Shoe zum Top Reservoir/ Wasserzufluß) häufig in Kombination das Ergebnis beeinflussen. Die Untersuchung kann bei der Auswahl zukünftiger Kandidaten helfen, die Erfolgswahrscheinlichkeit zu erhöhen oder projektbezogene Unsicherheiten zu minimieren.

Weiterhin wurde gezeigt, dass durch VS Installationen alleine eine stabile Produktion im „late life time“ Zyklus der Bohrungen nicht immer gewährleistet werden kann. Zusätzliche Maßnahmen wie Foamer Batches oder Foamer Squeezes sind in vielen Fällen anzuwenden.