

Analisa uji waktu pengerasan (thickening time) uji kuat tekan (compressive strength) pada semen kelas A dan semen kelas G untuk penyemenan selubung sumur pengeboran minyak bumi = Thickening time test and compressive strength test analysis of "A" and "G" class cement for oil well cementing / Fitriara Arizona

Fitriara Arizona, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247576&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Penyemenan selubung sumur adalah proses untuk menempatkan cement slurry ke dalam annulus antara sumur bor dengan casing. Penyemenan merupakan salah satu faktor penting dari aktifitas pengeboran sumur minyak bumi karena bertujuan untuk mengisolasi zona produksi, mensupport casing, mencegah peluruhan dinding sumur dan melindungi casing atau pipa pengeboran dari korosi selama proses pengeboran berlangsung. Penyemenan selama ini menggunakan semen kelas "G" yaitu semen yang memiliki komposisi khusus yang didesain untuk pengeboran minyak bumi dengan harga yang cukup mahal. Oleh karena itu dicoba untuk mencari suatu alternatif yang dapat menekan biaya penyemenan dengan menggunakan semen kelas "A" yang biasa digunakan untuk keperluan konstruksi.

Kualitas dasar semen kelas "A" dianalisa dengan melakukan uji waktu pengerasan dan uji kuat tekan tanpa menggunakan additive. Kemudian kelayakan pemakaian semen kelas "A" dibuktikan dengan melakukan pengujian waktu pengerasan dan kuat tekan melalui penambahan additive yang berfungsi untuk mengatur waktu pengerasan semen sehingga mendapatkan kualitas yang tidak jauh berbeda dengan semen kelas "G" dengan mempertimbangkan faktor biaya. Analisa uji waktu pengerasan dan uji kuat tekan dilakukan pada variasi temperatur 28 °C, 40 °C, 60 °C, 80 °C dan 100 °C.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa pada temperatur 100 °C semen kelas "A" sudah tidak layak digunakan. Dari penambahan additive lignosulfonate pada temperatur 60 °C sebesar 0,077 gal/sack dan pada temperatur 80 °C sebesar 0,18 gal/sack, menunjukkan bahwa proses pengerasan semen kelas "A" dapat diperlambat untuk mendapatkan waktu pengerasan yang tidak jauh berbeda dengan semen kelas "G", selain itu kekuatan semen masih diatas batas minimum kekuatan semen yang diijinkan. Ditinjau dari segi biaya, penambahan lignosulfonate pada semen kelas "A" tersebut masih lebih menguntungkan dibandingkan dengan semen kelas "G". Berdasarkan hasil analisa dengan penambahan kalsium klorida ternyata semen kelas "A" lebih efektif digunakan untuk mempercepat proses pengerasan semen dan meningkatkan kekuatan semen dibandingkan semen kelas "G".

ABSTRACT

Cementing is a process of placing the cement slurry into an annulus between casing and well bore. Cementing is one of the important factor of drilling activity that used for isolating production zone, supporting casing, preventing physical disintegration of the well formation and for protecting casing and drilling pipe from corrosion effect during drilling activity. The "G" class cement has been used for

cementing process, it is a cement that has special composition designed for drilling in which a little bit costly. Thus, researcher try to find an alternative option that can minimize the cost of cementing by using “A” class cement that usually used for constructions activities.

The basic quality of “A” class cement were analyzed by thickening time test and compressive strength test without using any additive. Thickening time test and compressive strength test also done to see whether “A” class cement is suitable to be used. Additional of additive was added for suiting the time taken for the thickening time of cement, resulting in less difference quality of cement compared with the “G” class, considering the cost factor. Thickening time test and compressive strength test have been done at a various temperature level, 28 °C, 40 °C, 60 °C, 80 °C dan 100 ° C.

The result of the research showed that at 100 ° C, “A” class cement is not suitable for use. From the additional of 0,077 gal/sack lignosulfonate at 60 °C and 0,18 gal/sack at 80 °C, shown that thickening time of “A” class cement can be slowed down to get more similar process time with the “G” class, beside that the strength of cement is still above the minimum strength permitted. As from the cost factor point of view, the additional lignosulfonate is more benefiting. Based on result with the additional of calcium chloride, “A” class cement is proved to be more effective for fastening thickening time and for increasing the strength of cement compared to the “G” class.