

INTISARI

Bejana tekan (*pressure vessel*) berfungsi sebagai suatu wadah untuk menyimpan, mengangkut, dan media proses fluida bertekanan yang dapat mengalami perubahan keadaan. Bejana tekan merupakan peralatan teknik yang mengandung resiko bahaya tinggi dan dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan, sehingga sebuah perancangan bejana tekan harus memiliki tingkat keamanan yang tinggi sesuai standar yang berlaku. Melihat kondisi pada saat ini yang masih terdapat kasus kegagalan bejana tekan, maka diperlukan suatu perancangan ulang terhadap bejana tekan agar diketahui tingkat keamanannya.

Perancangan bejana tekan dapat dilakukan dengan metode yang disesuaikan dengan kemajuan teknologi. Pada perancangan ini bejana yang dirancang adalah bejana tekan *2nd stage compressor suction kick of drum* berorientasi vertikal dengan kapasitas 10,4 m³, tekanan internal 62 barg, tekanan eksternal *full vacuum* dan temperatur 150°C. Perancangan tersebut dilakukan dengan perhitungan manual menggunakan standar ASME Sec. VIII Div 1 dan *software* PV Elite 2014.

Hasil perbandingan antara analisis menggunakan *software* dan perhitungan manual diketahui pada perhitungan ketebalan dinding *shell* 1,3499 in dan *head* 1,3256 in, MAWP *shell* 917,1239 psi dan *head* 935,8642 psi, tekanan tes hidrostatis 1189,425 psi. Pada analisa *software* menunjukkan ketebalan dinding *shell* 1,3553 in dan *head* 1,3357 in, MAWP *shell* 1110,52 psi dan *head* 1099,53 psi, tekanan tes hidrostatis 1169,05 psi. Berdasarkan kedua metode yang digunakan tidak terjadi perbedaan yang signifikan namun pada *nozzle* menggunakan *schedule* standar untuk NPS 4", 3", dan 2", *schedule* 60 untuk NPS 16" dan 20", serta *schedule* 80 untuk NPS 6". Keseluruhan *nozzle* memerlukan plat penguat untuk memenuhi kriteria aman baik dengan perhitungan manual maupun analisa *software*.

Kata Kunci: Bejana Tekan, PV Elite, Head, Shell, MAWP

ABSTRACT

Pressure vessel serves as a place for carrying, processing and storing fluid material. A pressure vessel is high risk hazardous technical equipment that might cause accident. Therefore, the design of pressure vessel must have a high level of security and accordance with applicable standards. Considering the present situation that there are still cases of failure pressure vessel, it would be required a redesign of pressure vessel in order to know it's safety.

Design of pressure vessel can be carried out with method adapted to technological progress. In this case, the design pressure vessel was 2nd storage compressor suction kick of drum vertical oriented with the 10,4 m³ capacity, internal pressure of 62 barg, external pressure of full vacuum, and a temperature of 150°C. The design has done by manual calculations and with the help of PV Elite 2014 software.

Based on manual calculation obtained at 1,3499 inch shell thickness, head thickness 1,3256 inch, shell MAWP 917,1239 psi, and head MAWP 935,8642 psi. Meanwhile, based on design of the software acquired shell thickness 1,3553 inch, 1,3357 inch the thickness of head, shell MAWP 1110,52 psi, and head MAWP 1099,53 psi. Based on the two methods used, there was no significant difference. However the nozzle with standart schedule for NPS 4 inch, 3 inch, and 2 inch, schedule 60 for NPS 16 inch and 20 inch, and schedule 80 for NPS 6 inch. All of method has known that all of nozzle required for reinforcing pad.

Keyword: Pressure Vessel, PV Elite, Head, Shell, MAWP