

Pengaruh pemasangan balon karet pada air chamber terhadap karakteristik unjuk kerja pompa ram hidrolik

Fuad Zainuri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20241087&lokasi=lokal>

Abstrak

Perkembangan teknologi dalam berbagai jenis pompa dewasa ini telah menjawab berbagai tantangan yang ada seputar suplai air. Namun keterbatasan manusia tetap saja ada kekurangannya, terbukti tidak semua jenis pompa mampu mengatasi permasalahan yang ada karena terbentur dengan keadaan alam dan kemampuan kerja pompa yang terbatas.

Pompa Ram Hidrolik merupakan pompa yang spesial digunakan untuk medan yang berbukit dan melimpah air. Kesederhanaan pompa ini yang menarik perhatian penulis untuk mengujinya. Peristiwa water hammer merupakan kejadian yang melandasi kerja dari pompa ini. Dari berbagai perangkat pompa yang ada penulis mencoba memfokuskan pada tabung udara (Air Chamber) dimana dari unjuk kerja yang ada perangkat ini mempunyai peran yang cukup signifikan.

Pemasangan tabung udara yang vertikal diubah ke posisi horizontal ternyata menjadi suatu tantangan, karena pompa tidak berjalan sesuai adanya karena sifat alamiah udara yang mengalir. Dari sini dicoba memodifikasinya agar dalam kondisihorizontal tabung tetap berfungsi dengan memasang balon di dalam tabung guna menghambat aliran udara keluar. Kondisi di atas ternyata mempunyai banyak keutungan selain pemasangan horizontal yang tidak bermasalah, juga berkurangnya satu belokan yang akibatnya satu kerugian bisa dikurangi guna meningkatkan efisiensi kerja pompa.

Untuk melihat pengaruh kerja hasil modifikasi ini penulis mencoba membandingkan unjuk kerja dari kondisi keduanya dengan mengambil data jumlah ketukan waste valve (n), jumlah air limbah (Q_w) dan jumlah air hasil (Q_s) dalam kondisi Head yang berbeda (H_d) dengan waktu selam 60 detik (1 menit) untuk setiap data.

Berdasarkan pengolahan data didapat suatu hasil bahwa dengan melakukan modifikasi terhadap kondisi tabung udara (dan vertikal ke horizontal + balon udara)maka kondisi efisiensi kerja pompa semakin meningkat hal Ini diketahui dari:

Hasil pengambilan dan pengolahan data yang menunjukkan bahwa kondisi grafik antara head pada pemasangan tabung horisontal lebih tinggi posisinya dibandingkan hasil ketika tabung dipasang posisi vertikal, juga didukung oleh semakin sedikitnya q_w saat posisi horisontal dibandingkan vertikal. Walaupun demikian tidak menutup adanya kemungkinan kekurangan yang ada pada alat ini.

.....Ram hydraulic pump is a special pump, which is used for a field, which has already known there is plenty of water there. I am interested in testing this pump, because of its simplicity. The basic method how this pump work is based on water hammer accident. Among all the parts of this pump, my focus is the air chamber, because this part-from the experiment-has a significant rule.

It becomes a challenge, if the air chamber is changed from vertically into horizontally, because of the nature of air flow, the pump can not work as well as it should. From this experiment, I tried to modify the pump by putting a balloon, so the air chamber can still work although it's put horizontally, because the flow of air can be stopped. This condition has so many advantages, such as: we don't have to put chamber horizontally and

also a reducing of a turning. It can reduce our disadvantage and make the pump to work more effectively. For knowing the result of this modification, I tried to compare the way of work of these two pumps. I took the data from the quantity of waste valve knocking (n), quantity of waste (QW), and also the quantity of the water product (Qs) in different Herd conditions (Hd). For each data the diving time is 60 seconds (1 minute). Based on data analyzing, it's known that by doing this modification (put the air chamber horizontally + a balloon), the pump can work more effectively. The effectiveness of this pump can be traced by:

The taking and analyzing data shows that the graph result is higher when the air chamber was put horizontally, and the qw is also less than if it's put vertically. Even though, it's also possible if there is still a negative side of this machine.