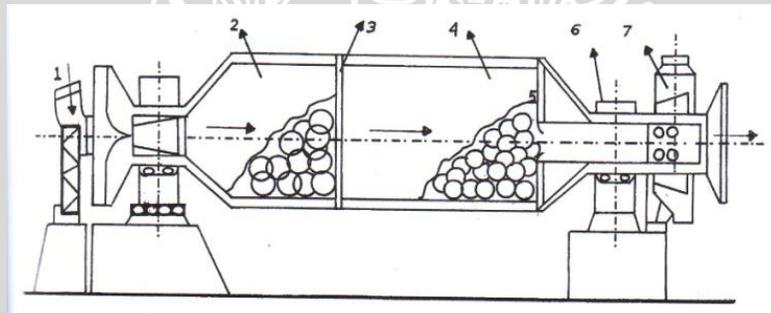


BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam dunia industri khususnya di bidang produksi tentunya juga membutuhkan bahan yang mampu memenuhi keinginan dari pemakai atau mempunyai sifat yang lebih bagus dan lebih baik, misalnya memiliki kekuatan tarik, kekerasan, dan ketahanan lelah/fatig yang tinggi, ketahanan aus, dan sebagainya. Praktik terjadinya gesekan yang terus menerus antar material yang memiliki gaya gesek besar mengakibatkan keausan dan berkurangnya ketahanan material yang berada dalam *crusher mill* dan material tersebut merupakan salah satu komponen pendukung yang ada dalam perusahaan industri semen **PT.SEMEN INDONESIA**.

Dalam hal ini yang dimaksud adalah *grinding ball*, *grinding ball* adalah bola-bola baja yang ada dalam *crusher* sebagai penghancur bongkahan semen dimana *grinding ball* ini mengalami gaya gesek antar *grinding ball* maupun dengan permukaan dinding *crusher mill* yang tidak rata dan bongkahan semen yang akan di haluskan terus menerus di dalam *crusher* tersebut.



Keterangan Gambar :

1. Feed Chute
2. Feed Cone
3. Mill Shell
4. Sekat Diaphragma
5. Bola-bola baja(*grinding ball*)
6. Discharge Cone
7. Hexagonal Thrommel Screen

Gambar 1.1 Penampang *Crusher Mill*

Sumber :http://en.wikipedia.org/wiki/Cement_mill

Faktor utama yang harus diperhitungkan dalam pembuatan *grinding ball* dalam hal ketahanan aus. Karena masalah ketahanan terhadap gaya gesek ini sangat penting untuk menentukan ketahanan terhadap ketahanan aus yang paling baik dalam perencanaan produksi, maka sangat diperlukan pendalaman lebih lanjut melalui penelitian dan pengujian secara terperinci. Hal ini diharapkan bisa didapat suatu hasil penentuan jenis perlakuan material untuk pembuatan *grinding ball* supaya dapat bertahan dengan waktu yang cukup lama.

Pada penulisan ini akan dilakukan uji coba dengan memberikan perlakuan panas atau *heat treatment* yaitu *pack carburizing* pada spesimen, diharapkan dari proses ini akan meningkatkan kekuatan dan menguji pengaruhnya terhadap ketahanan aus.

Pack carburizing yaitu proses pemberian atau penambahan kandungan karbon yang lebih banyak pada bagian permukaan dibanding dengan bagian dalam, sehingga kekerasan permukaannya meningkat sedangkan pada bagian dalamnya diharapkan masih memiliki keuletan.

Melihat kenyataan diatas, maka setiap proses penghalusan di *crusher mill* harusnya memperhatikan dan memperhitungkan ketahanan material terhadap ketahanan aus, prinsip dari proses perencanaan terdiri dari berbagai masalah yaitu material yang digunakan, kekuatan material, kekuatan material meliputi perlakuan dari material. maka dari itu peneliti mengambil permasalahan “ Pengaruh temperatur dan *holding time* terhadap ketahanan aus *grinding ball* pada proses *pack carburizing*.

Variasi suhu karbonisasi yang digunakan adalah 875°C, 925°C, 950°C, 975°C. Suhu ini berdasar bahwa karbonisasi dilaksanakan pada suhu 900°C, 950°C (Beumer, 1980 : 37). Kami menggunakan variasi suhu untuk proses karbonisasi, sehingga akan diketahui suhu yang terbaik untuk proses karbonisasi, dapat dilihat pada diagram fasa besi-karbida-besi, besi dengan kadar karbon 0,4% bila dipanaskan diatas temperatur 800°C akan berada di daerah Ac3 atau daerah diatas daerah austenit dan terjadinya perubahan dari struktur BCC menjadi FCC. Dan ketika kadar karbon lebih besar daripada *eutectoid* (0,8% C), maka karbida besi (Fe₃C) akan mulai memisah dari *austenite*. *Sementite* (Fe₃C) merupakan struktur yang sangat keras. Dengan proses *pack carburizing* variasi suhu 875°C, 925°C, 950°C, 975°C akan menghasilkan baja yang semakin keras. Pemilihan suhu pemanasan 900°C sebelum di lakukannya proses *quenching*, didasarkan bahwa semua baja pada dasarnya jika dipanaskan diatas suhu 723⁰C akan mengalami perubahan struktur dan karakteristik.

Baja yang dicelupkan /*quenching* dengan cepat akan menghasilkan struktur *martensite*. Pencelupan dari titik A3 akan menghasilkan struktur yang halus, sedangkan pendinginan secara perlahan-lahan atau pencelupan dari suhu yang lebih tinggi akan menghasilkan struktur yang kasar, maka dari itu peneliti sengaja memilih suhu 900°C untuk melihat 3 perubahan struktur dan karakteristik yang dihasilkan spesimen yang telah di *carburizing* kemudian di *quenching*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan diatas dapat diambil rumusan masalah adalah :

- Bagaimana pengaruh temperatur dan *holding time* pada proses *pack carburizing* terhadap nilai ketahanan aus yang dihasilkan.

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian tidak menyimpang dari permasalahan yang ada, maka perlu batasan masalah sebagai berikut :

1. Dimensi benda kerja berdiameter 30 mm
2. Proses yang dilakukan adalah proses *pack carburizing*
3. Pengamatan yang dilakukan adalah mengukur berat sebelum dan sesudah di proses *pack carburizing* untuk melihat nilai ketahanan aus.
4. Bahan yang digunakan dianggap homogen
5. Media pendingin adalah oli SAE 20
6. Variasi temperatur pemansan yang dipilih 875°C, 925°C, 950°, 975°C
7. Waktu *holding time* yang dipilih 30 menit, 45 menit, 60 menit, 75 menit.
8. Pembahasan hanya pada pengaruh temperatur dan *holding time* pada proses *pack carburizing* terhadap ketahanan aus *grinding ball*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui temperatur dan *holding time* yang baik pada proses *pack carburizing* terhadap nilai ketahanan aus *grinding ball*.

1.5 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan akan memberikan manfaat dalam kontribusi pembangunan Nasional serta ilmu pengetahuan dan teknologi yaitu :

1. Untuk memberikan informasi mengenai hubungan ketahanan aus *grinding ball* dengan temperatur dan *holding time* pada proses *pack carburizing*.
2. Sebagai pengembangan dari teori yang telah di dapat peneliti saat perkuliahan
3. Memberikan sumbangan pustaka bagi dunia pendidikan
4. Memberikan terobosan-terobosan baru kepada masyarakat dalam pengembangan *heat treatment* khususnya *pack carburizing*.

