

Pengaruh penambahan modifier stronsium terhadap struktur mikro dan sifat mekanis paduan AC8H hipereutektik = The effect of strontium modifier to microstructure and mechanical properties of hypereutectic AC8H alloys

Fachrul Amri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=124752&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam proses pengecoran paduan Al-Si hipoeutektik ($Si < 12,2\%$), proses penambahan modifier stronsium merupakan salah satu proses yang mempengaruhi sifat mekanis coran paduan Al-Si hipoeutektik. Sifat mekanis yang dimaksud adalah kekerasan, kekuatan tarik serta keausan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan modifier stronsium terhadap sifat mekanis paduan Al-Si hipereutektik ($Si > 12,2\%$), karena selama ini penggunaan modifier stronsium biasanya digunakan pada paduan Al-Si hipoeutektik. Sifat mekanis yang ingin diketahui setelah penambahan modifier stronsium adalah kekerasan, kekuatan tarik dan keausan.

Material AC8H merupakan paduan Al-Si yang digunakan dalam penelitian ini dikarenakan material ini memiliki kadar silikon yang cukup tinggi (10,5%-11,5%). Silikon murni ditambahkan kedalam material tercapai material AC8H hipereutektik ($Si > 12,2\%$). Perbedaan kadar stronsium yang ditambahkan ke dalam paduan AC8H hipereutektik merupakan variabel dalam penelitian ini sedangkan Kondisi-kondisi proses lainnya dibuat sama. Stronsium yang ditambahkan adalah sebesar 0,0075 wt %, 0,015 wt % dan 0,03 wt%. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kadar stronsium (0 wt %, 0,0075 wt%, 0,015 wt% dan 0,03 wt%) yang ditambahkan pada material AC8H hipereutektik meningkatkan nilai kekerasan secara berturut-turut dari 43 HRB menjadi 49 HRB, 51 HRB dan 61 HRB Peningkatan juga terjadi pada nilai kekuatan tarik akibat peningkatan kadar stronsium yang ditambahkan. Secara berturut-turut peningkatan kadar stronsium merubah nilai kekuatan tarik dari 169 MPa menjadi 196 MPa, 203 MPa dan 228 MPa. Begitu juga dengan nilai keausan material. Peningkatan kadar stronsium sampai 0,03 wt% yang ditambahkan pada AC8H hipereutektik meningkatkan ketahanan material terhadap keausan, hal ini dapat dilihat dari penurunan nilai laju keausan secara berturut-turut dari 0,00000615 mm³/m menjadi 0,0000097 mm³/m untuk variabel a dan 0,0000149 mm³/m menjadi 0,00002071 mm³/m untuk variable b.

In Al-Si hypoeutectic alloys casting process ($Si < 12,2\%$), strontium modifier is used to influences mechanical properties of Al-Si hypoeutectic alloys. Those mechanical properties are hardness, tensile strength and wear resistant. The purpose of this research is to know the effect of strontium modifier addition to properties of Al-Si hypereutectic alloys ($Si > 12,2\%$) and compared the result of Sr modifier addition in hypoeutectic. The mechanical properties that will be observed in this research are hardness, tensile strength and wear resistant.

AC8H is the Al-Si alloys used in this research because it medium silicon composition (10,5%-11,5%). Pure silicon then added to this material to reach AC8H hypereutectic's condition ($Si > 12,2\%$). Differences of strontium contents that added to AC8H hypereutectic used as variable in this research. The amount of strontium modifier which added is 0,0075 wt %, 0,015 wt % dan 0,03 wt%. The other condition casting process, such as : strontium modifier addition temperature, cast temperature, solidification time and casting time are the same.

The result shows that the increasing strontium contains (0 wt %, 0,0075 wt%, 0,015 wt% dan 0,03 wt%) that added to AC8H hypereutectic increased hardness value from 43 HRB to 49 HRB, 51 HRB and 61 HRB. The increment in tensile strength also observed as the result of increasing Sr addition. Increasing strontium content changes the tensile strength value from 169 MPa to 196 MPa, 203 MPa and 228 MPa. It also happened in wear resistant's value of alloy until 0,03 wt%. The increasing resistant value can be seen in the decreasing of wear rate from 0,00000615 mm³/m to 0,0000097 mm³/m for variable a and 0,0000149 mm³/m to 0,00002071 mm³/m for variable b.