

自動車用材料シンポジウム～高強度化の限界を探る～

1. 期 日 平成5年10月18日(月) 9:30～16:00
 2. 場 所 名古屋工業大学共通講義室棟1 (日本鉄鋼協会第126回秋季講演大会会場)
 3. 共 催 (社)日本鉄鋼協会(幹事学会), (社)自動車技術会
 (企画) 自動車用材料共同調査研究会

4. プログラム

開会挨拶 (9:30～9:40) 日本鉄鋼協会境界領域委員会委員長

岸 輝雄(東 大)

座長: 武智 弘(福工大)

基調講演: 「最近の自動車を取り巻く環境と自動車用材料」(9:40～10:30)

城井 幸保(三菱自工)

自動車をとり巻く社会的環境が大きく変化している。自動車は生活、産業にとって不可欠の物になっており便利性及び快適性が追求されてきたが、その反面排ガスやフロン、廃棄物処理等の地球環境問題、安全性や交通渋滞等の社会問題が重要課題として大きくクローズアップされてきた。又、景気後退でコスト競争は厳しさを増しており、多様化するユーザーニーズを満足させると共に軽量化やリサイクル、安全対策等へ取り組んでいる現状を材料の面で解説する。

講演: ボディー・シャーシ関係

1) ボディー・シャーシ用鉄鋼材料の現状と課題 (10:30～11:00)

佐野 実(富士重工)

ボディー・シャーシ用鉄鋼材料の大半は、種々の鋼板群で占められている。この中で、高強度鋼板は'70年代後半、表面処理鋼板は'80年代後半から積極的に投入され、現在はその動きも一巡した観がある。2000年に向けて自動車では、燃費＝軽量化、安全性向上が重要な課題となり、高強度鋼板が再び注目を集めている。今後、高強度鋼板が、ボディー・シャーシ部材で増加する余地はあるのか、使用部位、強度レベルの限界、またその問題点は何か等について考察する。

2) 自動車用高強度熱延鋼板 (11:00～11:25)

木下 正行(N K K)

自動車の足回り部品に使用される高強度熱延鋼板の引張強さは従来55～60キロ級までであったが、最近では80キロ級まで種々なタイプの高成形性材料が開発されている。これら最近の材料を主体に、製造技術と製品特性の特徴を紹介する。高強度化に伴う問題としてはプレス成形面や溶接性・疲労特性がある。また、耐食性などの面から薄肉化の限界もある。高強度材を実用化するには、これらの課題を考慮する必要があると考えられる。

3) 自動車用高強度冷延および電気めっき鋼板 (11:25～11:50)

小山 一夫(新日鉄)

自動車のボディー・シャーシに使用される冷延および電気めっき鋼板に関し、高強度鋼板使用の目的、高強度化のための冶金的原理・手段及び製造方法とその限界、成形加工およびその他利用加工技術面からの制約との関連等、該鋼板の高強度化の現在までの経緯を述べる。さらにこの限界打破のため登場してきた直近のTRIP型ハイテンや銅の時効析出型ハイテン等の新高強度冷延および電気めっき鋼板に言及し、将来の動向を探る。

4) 自動車用高強度溶融亜鉛めっき鋼板 (11:50～12:10)

坂田 敬(川 鉄)

溶融亜鉛めっきライン(CGL)は、連続焼鈍処理に続きめっき浸漬と合金化処理を施す設備より構成されている。このために溶融亜鉛めっき鋼板では、過時効帯を有する冷延鋼板用の連続焼鈍プロセス(CAL)と異なる熱サイクルとなる。また、めっき処理や合金化処理は鋼成分の影響を強く受ける。本報では高強度溶融亜鉛めっき鋼板を実用化するために、解決すべきこれらの諸問題について述べるとともに、得られる特性を紹介する。

5) パネルディスカッション (12:10～12:40) 講演者、自動車用材料共同調査研究会委員

座長: 遠藤 孝雄(横国大)

講演: エンジン・駆動系関係

1) エンジン・駆動系鉄鋼材料の現状と課題 (13:30～14:00)

萩原 好敏(本田技研)

エンジンの機能部品には強度と剛性を必要とするため高強度の鉄鋼材料が多く採用されている。高速で上下運動するエンジンバルブ、バルブスプリング、バルブリテーナーなどはその慣性重量がエンジン性能に影響するため常に小型軽量化を要求されている。コンロッドやコンロッドボルト、クランクシャフト、プロペラシャフトなどは高い疲労強さと剛性を求められ、ミッションギアやミッションシャフトには転動疲労強さが大切である。これらのエンジン駆動系部品の要求特性と今後の課題、高強度軽量化仕様への変遷などから高強度化への限界を探る。

2) 自動車用高強度棒鋼 (14:00～14:25)

中里 福和(住 金)

近年の社会・環境問題に対応した自動車の軽量化志向は、依然として根強く、材料・設計・工法の面から、材料メーカー、ユーザーのいずれにおいても、たゆみない努力が続けられている。自動車の構造部材として広く用いられている棒鋼分野においても、鋼材の成分・プロセス設計を通じて高強度化が図られている。本講演においては、非調質鋼、歯車用鋼、板ばね用鋼などについて、高強度化の動向を概説する。

3) 自動車用高強度線材 (14:25～14:50)

芦田 真三(神 鋼)

自動車の各種部品には多くの線材製品が使用されており、軽量化を目的とした高強度化が要望されている。本講演では線材製品の代表例として、エンジン・駆動系部品の弁ばね、コンロッドボルト等の高強度ボルトまたサスペンション部品の懸架ばね、さらにタイヤ補強用スチールコードを取り上げ、各部品の高強度化の将来動向、高強度化手段、高強度化達成のためのネック技術および二次加工工程を含めた製造上の問題点について概説する。

4) 自動車用高強度鋼管 (14:50～15:10)

山本 三幸(住 金)

自動車用高強度鋼管に関する最近のトピックスとして、ドア補強材用鋼管及び駆動軸用鋼管を取り上げる。前半にて、これら鋼管の製造方法・成分系等を簡単に紹介した後、実車での仕様を模擬した特性評価の結果を述べる。すなわち、ドア補強材用鋼管では曲げ特性及び耐遅れ破壊特性を、駆動軸用鋼管ではジョイント部品等との溶接部の疲労特性・回転バランス特性を、材料の高強度化との関係の観点から説明する。

5) 自動車排ガス用耐熱ステンレス鋼 (15:10～15:30)

植松 美博(日 新)

自動車の排気ガス浄化装置にはステンレス鋼が多く使用されている。最近では、排気ガス浄化効率の向上を目的に、排気ガス温度が上昇する傾向にある。これに対し、排気マニフォールド、コンバータ、フレキシブルチューブ用の材料が検討されている。ここでは、これらの用途に使用される耐熱用ステンレス鋼の耐高温酸化特性、高温強度特性に及ぼす合金元素の影響を概観し、耐久性の観点から重要な高温疲労特性、熱疲労特性と加工に関わる材料の成形性、溶接性についても述べる。

6) パネルディスカッションとまとめ (15:30～16:00) 講演者、自動車用材料共同調査研究会委員

5. 聴講料 無 料

6. テキスト 定 価 5,000円(消費税本会負担, 10月18日会場渡し)

7. 問合わせ先 日本鉄鋼協会 編集・業務室 上村, 植田(〒100 千代田区大手町1-9-4 TEL.(03)3279-6021)