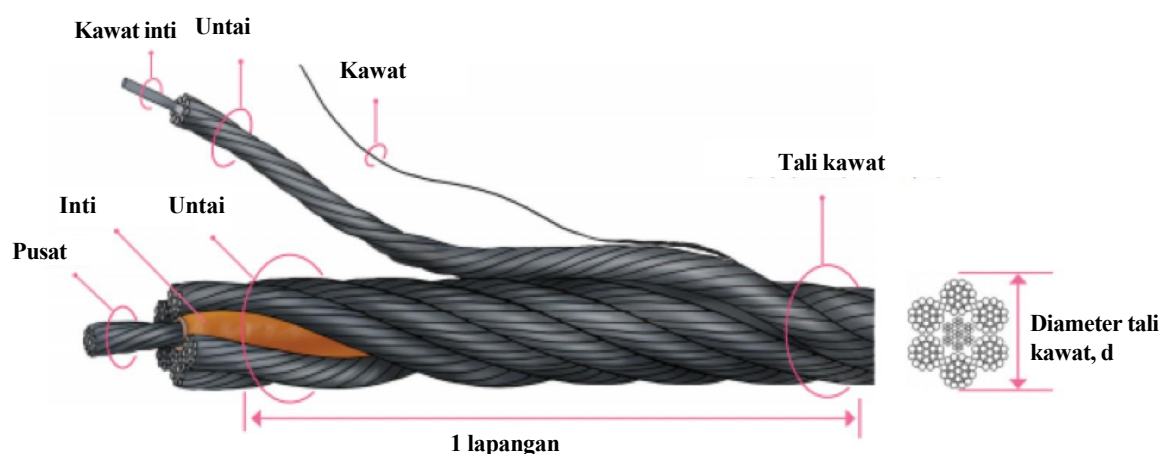


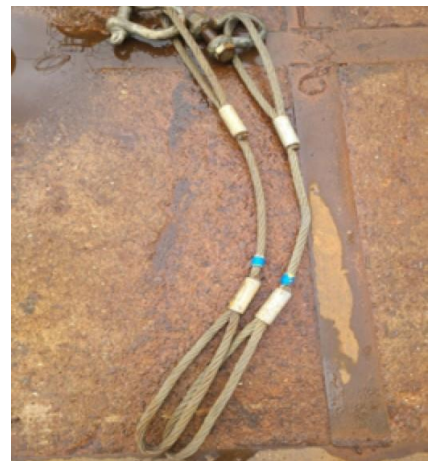


Apa kegunaan dan ketentuan untuk pembuangan tali kawat?

Ketika beberapa kerusakan terjadi pada satu tali kawat, tidak mudah untuk menentukan apakah harus membuangnya berdasarkan penurunan kekuatannya. Hal ini karena ada beberapa kasus di mana setiap item dari standar pembuangan tidak terpenuhi, tetapi jika dipertimbangkan secara keseluruhan, maka tali kawat diputuskan harus dibuang. Ketika menentukan untuk lanjut menggunakan atau Pembuangan Tali Kawat, hal tersebut harus berdasarkan praktik atau pengalaman umum, kehati-hatian harus dikedepankan karena konsekuensi berat dalam kecelakaan kerja terkait tali kawat seperti amputasi selama penggunaan dapat terjadi.



● Cara menggunakan tali kawat



Standar untuk Pembuangan Tali Kawat



● Undang-Undang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Republik Korea (Pasal 166 Peraturan tentang Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja)

- ✓ Tali kawat yang dijahit
- ✓ Jumlah kabel yang putus dalam satu untai tali kawat lebih dari 10% (untuk tali kawat yang tidak berputar, jumlah kabel yang putus adalah 4 atau lebih dalam 6 kali diameter nominal tali kawat atau 8 atau lebih dalam 30 kali diameter nominal).
- ✓ Pengurangan diameter melebihi 7 persen dari diameter nominal.
- ✓ Tali kawat bengkok
- ✓ Tali kawat mengalami cacat parah atau berkarat
- ✓ Rusak karena panas atau sengatan listrik

● Standar internasional

(ISO 8792-1986 (E) Sling tali kawat-Kriteria keamanan dan prosedur inspeksi untuk penggunaan)

- ✓ Putus secara acak lebih dari 5% dari jumlah kawat dalam kisaran 6 kali diameter tali kawat
- ✓ Jumlah kawat yang rusak secara lokal adalah tiga atau lebih.
- ✓ Diameter tali kawat kurang dari 90 persen dari diameter nominal.
- ✓ Deformasi yang signifikan seperti terbentuknya belitan, penyok, rusaknya bagian inti, atau terbentuknya simpul
- ✓ Kerusakan seperti retakan, kompresi parah, atau distorsi pada terminal, cetakan, atau sambungan
- ✓ Sambungan atau cetakan tali kawat sudah terlepas.
- ✓ Kawat putus di dekat atau pada cetakan atau sambungan.
- ✓ Kawat rusak pada permukaan luar bagian mata.

Standar untuk Pembuangan Tali Kawat



Panduan KOSHA (G-133-2020 Panduan Teknis untuk Penggunaan dan Pemeriksaan Sling Tali Kawat, dll.)

Tali Kawat

- ✓ Lebih dari 10% kawat pada untaian terluar putus selama perlakuan satu kali puntiran, atau lebih dari 20% tali putus selama perlakuan lima kali puntiran.
- ✓ Diameter saat ini telah berkurang lebih dari 7% dari diameter nominal karena keausan.
- ✓ Terjadi pitching pada permukaan kawat, memberikan bentuk bopeng karena korosi atau kawat menjadi longgar karena korosi internal.
- ✓ Cacat seperti terpuntir, perataan yang signifikan, bengkok, dan bentuk yang tidak rata, terjadi karena distorsi.
- ✓ Teramatinya perubahan warna atau kerusakan lelehan.
- ✓ Teridentifikasinya retakan, deformasi, ketidaksejajaran tali, atau lekukan yang signifikan.

Perlengka pan logam yang terpasang

- ✓ Deformasi seperti pembengkokan, puntiran, dan bagian yang remuk dikenali.
- ✓ Teramatinya noda, lekukan, atau retakan pengelasan yang signifikan
- ✓ Keausan melebihi 10% dari dimensi aslinya
- ✓ Teramatinya korosi secara keseluruhan, atau korosi signifikan yang berkembang secara lokal.



Jika 6×24 , $\Phi 20$ mm, 8 bagian kawat putus dalam 1 pitch, dan diameter bagian yang aus adalah 19mm, pertimbangkan untuk membuang tali kawat tersebut.

Solusi yang Diterapkan dengan Undang-Undang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Republik Korea

- 1) Tinjau apakah jumlah kawat yang rusak dalam satu untai lebih dari 10%

Kawat putus dalam 1 pitch: 8 bagian

$24 \text{ bagian} \times 10\% = 2,4 \text{ bagian} \Rightarrow$ Buang jika putus lebih dari 2,4 bagian

$\therefore$ Tali kawat harus dibuang karena 8 bagian, lebih dari 2,4 bagian, telah putus (A).

- 2) Tinjau apakah diameter saat ini telah berkurang lebih dari 7 persen dari diameter nominal.

Diameter area yang aus: : 19mm

Diameter nominal: 20mm $\Rightarrow$ Pengurangan diameter = $20 \text{ mm} - 19 \text{ mm} = 1 \text{ mm}$

$20 \text{ mm} \times 7\% = 1,4 \text{ mm} \Rightarrow$ Buang bila diameter berkurang lebih dari 1,4 mm

$\therefore$ Pengurangan diameter tali kawat (1 mm) kurang dari 1,4 mm, jadi tali kawat tidak perlu dibuang (B)

- 3) Kesimpulan:

Tali kawat harus dibuang karena (A) atau (B) memenuhi standar pembuangan.



✓ Risiko kargo yang tergantung jatuh ketika tali putus

Kargo yang tergantung dapat jatuh jika:

- Tali kawat putus karena beban dinamis, beban benturan, dll., saat membawa kargo dengan mengabaikan faktor keselamatan;
- Tali kawat putus saat membawa beban yang lebih berat dari standar karena penerapan faktor keselamatan yang salah;
- Tali kawat putus ketika kargo digantung pada tali kawat yang seharusnya dibuang dan diangkut tanpa pemeriksaan sebelum bekerja;
- Tali kawat yang seharusnya dibuang masih digunakan dan putus, karena kurangnya pengetahuan dan pengalaman mengenai penggunaan dan pembuangan tali kawat;

Langkah-langkah keselamatan

✓ Mencegah tali agar tidak putus.

- Periksa faktor keamanan dan kerusakan tali dan gunakan hanya jika diperlukan.
- Periksa beban putus dan faktor keamanan tali kawat. Kenali beban maksimum yang dapat ditanggung tali kawat, lalu gunakan tali kawat hanya untuk mengangkat kargo di bawah nilai maksimum.
 - $\text{Beban maksimum} \leq \text{Beban putus} \div \text{Faktor keamanan}$
- * Faktor keamanan: 10 atau lebih untuk kendaraan dengan pekerja di dalamnya, 5 atau lebih untuk kargo yang didukung secara langsung, dan 4 atau lebih untuk kasus lainnya.
- Tunjuk seorang manajer yang bertanggung jawab atas penggunaan dan pembuangan tali kawat dan kembangkan kemampuannya melalui pelatihan.
- Tetapkan dan terapkan standar pembuangan tali kawat untuk kerusakan yang terjadi secara simultan dan berulang-ulang.

✓ Ganti tali kawat.

- Ganti tali kawat jika rusak atau aus sesuai dengan standar pembuangan.
- Patuhi standar penggunaan yang aman.



Tabel penilaian risiko (metode daftar periksa yang diterapkan)

Panduan Penggunaan dan Ketentuan untuk Pembuangan Tali Kawat



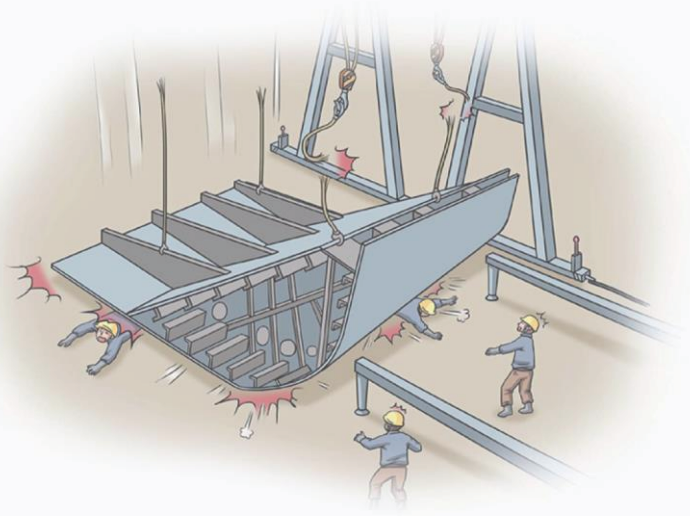
Rigging dengan tali kawat (contoh)

Identifikasi bahaya (daftar periksa)	Hasil			Langkah-langkah perbaikan	Aturan yang relevan
	Sesuai	Tindakan yang diperlukan	N/A		
Apakah ada pengurangan kekuatan eksternal pada tali kawat, seperti korosi, kekusutan, atau kerusakan kawat?				Periksa sebelum bekerja dan tentukan apakah akan menggunakan atau membuang tali kawat yang rusak sesuai dengan standar pembuangan.	Pasal 166 Peraturan tentang Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja (Pasal 63-1 (1))
Apakah sudah dipastikan bahwa pelumas pada permukaan luar dan inti bagian dalam tali kawat belum mengering?					
Mempertimbangkan kerusakan yang terlihat, apakah sudah ditentukan untuk tetap menggunakan atau membuang tali tersebut?					
Apakah beban maksimum yang dapat ditanggung tali ditentukan dan diamati sesuai dengan faktor keamanan dan beban putus?				Gunakan tali hanya untuk kargo di bawah beban maksimumnya, yang mana faktor keamanan untuk setiap situasi kerja telah dipertimbangkan.	Pasal 163 Peraturan tentang Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Ketika membawa benda berat, apakah ada risiko beban benturan akibat benturan dengan rintangan di sekitarnya?				Tentukan rute pengangkutan untuk benda-benda berat agar tidak bertabrakan dengan rintangan.	Pasal 38-1 (11), 39, 40 Peraturan tentang Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Apakah ada beban dinamis yang berlebihan yang ditambahkan ke tali dengan mengangkat benda berat secara tiba-tiba?				Saat mengangkat benda berat, kerjakan secara perlahan untuk menghindari guncangan.	
Apakah tali akan rusak jika bersentuhan dengan kargo atau struktur?				Cegah benda berat agar tidak bersentuhan langsung dengan kargo atau struktur.	
Apakah tali kawat tertekuk dengan parah saat menyentuh tepi beban?				Pasang pelindung di sudut-sudut muatan untuk mencegah tali kawat bersentuhan langsung dengan sudut-sudutnya.	
Apakah ada beban yang tidak seimbang karena pusat gravitasi benda berat tidak dipertimbangkan?				Saat memasang tali, pertimbangkan pusat gravitasi benda-benda berat dan hindari beban yang tidak seimbang.	
Apakah rigging hanya dilakukan oleh personel yang ditunjuk?				Pemimpin kerja yang ditunjuk harus mengarahkan prosedur kerja sesuai dengan rencana kerja untuk menangani benda berat.	Pasal 20 Peraturan tentang Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Apakah ada pekerja yang bekerja atau mengakses area berbahaya, seperti di bawah atau dekat dengan benda berat yang sedang diangkat?				Pemimpin kerja yang ditunjuk harus mengarahkan prosedur kerja sesuai dengan rencana kerja untuk menangani benda berat.	

* Pasal 35-2 (Inspeksi Sebelum Bekerja oleh Pengawas Manajemen), Pasal 38-1 (11) (Rencana Kerja Penanganan Benda Berat), dan Pasal 37 (Pemimpin Kerja) dari Peraturan Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja berlaku untuk semua bahaya.

Garis besar

Ketika sebuah balok (dengan berat sekitar 106 ton) sedang diangkat dan dipasang pada trestle di sebuah perusahaan manufaktur balok, tali kawat bantu derek putus, menyebabkan balok tersebut jatuh dan menewaskan dua orang pekerja yang sedang memeriksa posisi sambungan.



Penyebab kecelakaan

■ Penggunaan tali kawat dengan kekuatan yang tidak memadai

- Tali kawat dengan faktor keamanan 5 atau lebih harus digunakan saat mengangkat benda berat seperti balok kapal. Namun demikian, dalam kasus ini, tali kawat yang kekuatannya tidak memadai, dengan faktor keamanan sekitar 1,5, digunakan dan akibatnya tali kawat tersebut putus.

■ Kegagalan dalam menyiapkan rencana kerja untuk menangani benda-benda berat

Tindakan pencegahan

■ Gunakan tali kawat dengan kekuatan yang memadai.

- Ketika secara langsung menopang benda berat selama pengikatan, tali kawat dengan faktor keamanan 5 atau lebih harus digunakan; gunakan tali kawat dengan beban putus minimal 5 kali berat beban.

■ Mempersiapkan dan mematuhi rencana kerja untuk menangani benda-benda berat.

- Ketika menangani benda berat, siapkan rencana kerja terkait langkah-langkah keselamatan untuk mencegah risiko seperti terjatuh dan terjungkal, dan pastikan pekerja terkait memahami rencana kerja tersebut. Rencana kerja harus mencakup jenis dan bentuk benda berat, metode dan prosedur penanganan, serta dimensi dan kondisi struktural area kerja.