

خطوط كال لإعادة تدوير الإطارات القديمة (المستعملة)

بطاقات إنتاجية من ٢,٥ - ٨ طن / ساعة لكل وحدة تحبيب

تكلفة قطع الغيار حوالي ٦ يورو لكل طن منتج

حجم الجزيئات المنتجة أصغر من ١,٥ - ٦ مم



تكنولوجيا «كال»

لمعالجة وإعادة تدوير الإطارات المستعملة

إن مكبس كال (طراز ٦٠ - ١٢٥٠).

مزود بعدد ٢ موتور كهربائي طاقة كل منهما ١٦٠ ك. وات والذي يستخدم في طحن شرائح الكاوتش إلى جزيئات بحجم أصغر من ٢٠ مم.

أما الجزيئات ذات قطر (أكبر من ٨ مم) يتم إعادتها ثانية إلى المكبس بغرض إعادة تفتيتها إلى الحجم المطلوب (أصغر من ٦ مم).

كما يمكن أيضاً إنتاج حبيبات بأحجام أخرى.

قسم معالجة المواد الحديدية

في هذا القسم يتم فصل الجزيئات الحديدية من مخلوط الحديد والكاوتش وذلك بتمرير هذا الخليط على مغناطيس ثم بعد ذلك إلى منخل. أما الخليط الذي لم يتم فصله يتم إعادته إلى المكبس لإعادة تفتيته (تحيبه).

إن الأسلاك الحديدية المفصولة يتم إنتاجها بنقاوة تزيد عن (٩٧٪) كما يتم بيعها بسعر قد يصل إلى ١٠٠ يورو للطن.

مميزات هذا النظام

- تكلفة إنتاجية منخفضة.
- عمر تشغيل طويل لأدوات التحبيب (أكثر من ١٠٠٠ ساعة تشغيل).
- احتياج قليل للصيانة.
- كفاءة عالية للتحبيب باستخدام مكبس واحد من النوع ذو القرص المستوى.
- كفاءة إنتاجية عالية ومستمرة خلال فترة استخدام الأدوات (الصينية والبكرات الدوارة).
- لا يوجد أي فاقد في المنتجات.
- جودة إنتاجية عالية ومستمرة.

قسم السحق المبدئي للإطارات

يتم تقطيع الإطارات المستعملة إلى شرائح بأحجام ٥٠×٥٠ مم تقريباً. ثم يتم نقل هذه الشرائح إلى وحدة الإنتاج الرئيسية (المكبس) بغرض تفتيتها إلى عناصرها الأصلية.

قسم التحبيب

يتم في هذا القسم تحبيب شرائح الإطارات داخل مكبس «كال».

إن كمية الإطارات (المستعملة) المتوفرة في أوروبا في الوقت الراهن تقدر بحوالي ٢,٥ مليون طن سنوياً يتم استخدامها كإضافات للوقود في مصانع الأسمنت وكذا محطات توليد الكهرباء.

وكبديل للطريقة التقليدية لمعالجة هذه الإطارات والتي تستخدم فيها غاز النتروجين.

فقد قامت شركة كال بتقديم طريقة اقتصادية حيوية ومتطورة لتحبيب الإطارات المستعملة تسمى (Hot grinding Process) بدون استخدام النتروجين بهدف التخلص من المواد الحديدية وكذا المواد النسجية الموجودة في هذه الإطارات وذلك لإنتاج حبيبات الكاوتشوك بأحجام أقل من ٠,٥ إلى ٦ مم.

إن نظام كال قد تم تصميمه لإنتاج ما يعادل ٢,٥ طن / ساعة (لكل وحدة تحبيب) ويعمل على أساس ثلاث ورديات تشغيل يومياً.

الجدول يوضح توزيع حجم جزيئات حبيبات الكاوتش المنتجة في حالة استخدام أقراص للمكبس ذات ثقب قطر ٢٠،٢٠ مم

أقراص	حجم الجزيئات	حجم الجزيئات	حجم الجزيئات
ذات ثقب قطر ٢٠ مم	من ٤ - ٦ مم (٢٥٪)	٢ - ٤ مم (٢٥٪)	صفر - ٢ مم (٤٥٪ - ٥٠٪)
ذات ثقب قطر ١٦ مم	من ٤ - ٦ مم (٢٠٪)	٢ - ٤ مم (٢٠٪)	صفر - ٢ مم (٥٥٪ - ٦٠٪)

حبيبات كاوتش بحجم من ٢ - ٤ مم

حبيبات كاوتش بحجم من ٠,٥ إلى ٢ مم

حبيبات كاوتش بحجم أصغر من ٠,٥ مم



قسم الفصل والنخل

بعد عملية التحبيب يتم فصل المنتج المطحون إلى جزيئات بأحجام مختلفة في وحدة للفصل والنخل ذات ثلاث مراحل. وتتم مرحلة النخل النهائية باستخدام مناخل تعمل بمبدأ الفصل لاختلاف الوزن النوعي وذلك عن طريق مسارات متعرجة داخل هذه المناخل وبعد ذلك يتم تعبئة المنتج النهائي داخل أجولة كبيرة.

وطبقاً للتصميم المعياري لوحدة التحبيب فإنه يمكن الوصول إلى طاقات إنتاجية عالية للخطوط مثل ٣ - ٤,٥ - ٧,٥ طن / ساعة.



الصورة توضح وحدات التنسيب والتحبيب.



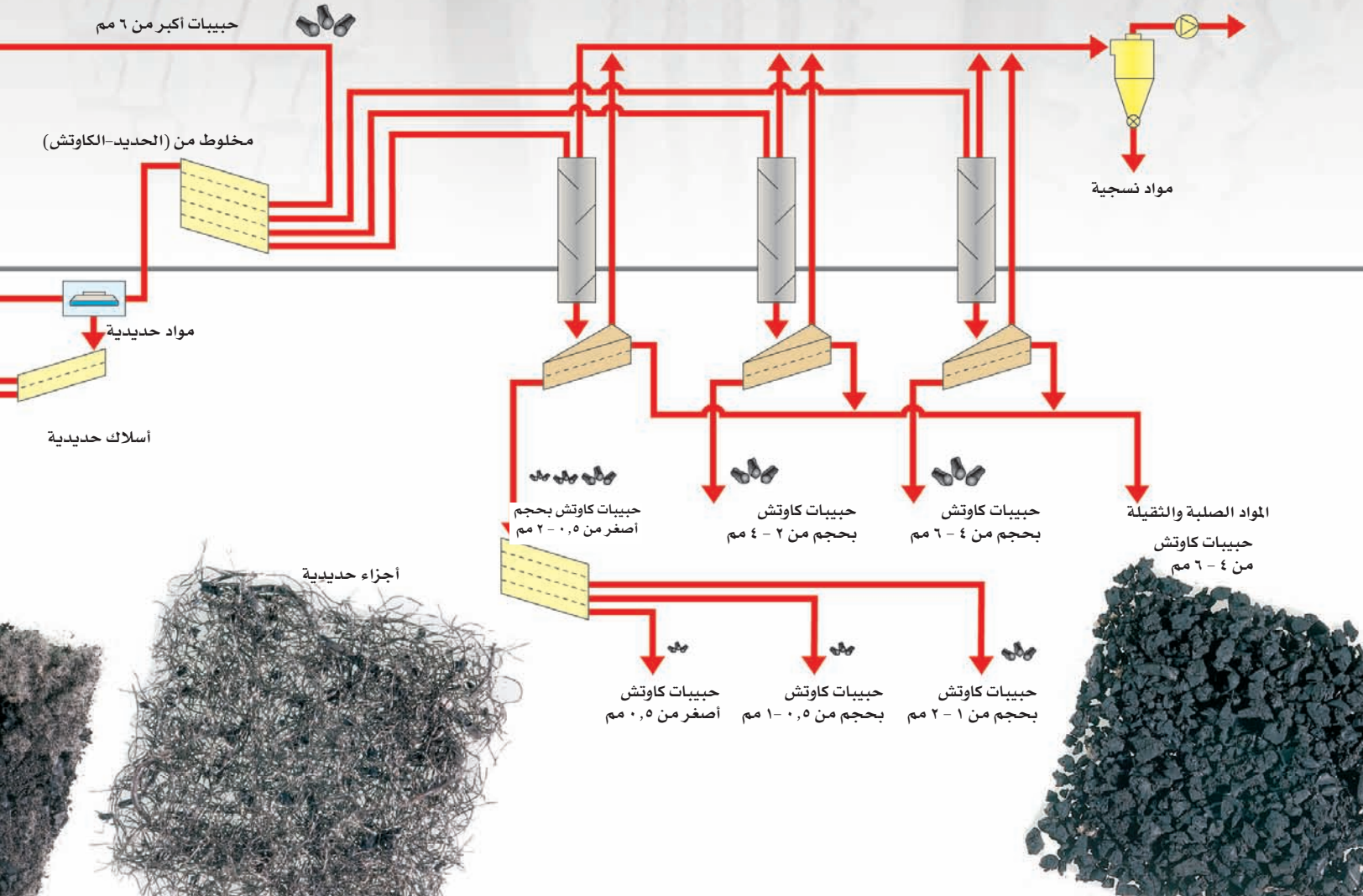
الصورة تبين وحدة الاستقبال والفصل المبدئي.

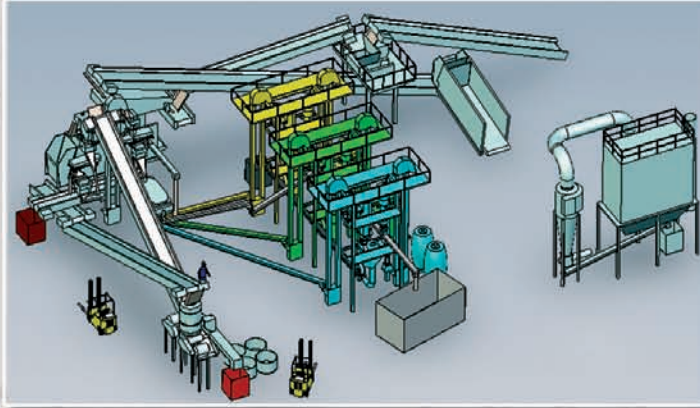


الصورة توضح ماكينة تقطيع الكاوتش المستعمل.



الصورة توضح سير استقبال وحدة السحق المبدئي للإطارات المستعملة.





الصورة توضح مخطط لخط كال لإعادة تدوير الإطارات المستعملة.



الصورة توضح المكبس ذو القرص المستوى (طراز ٦٠-١٢٥٠)



الصورة توضح إحدى مكابس كال في مصنع يعمل في اليونان.



الصورة توضح قسم التصنيف.

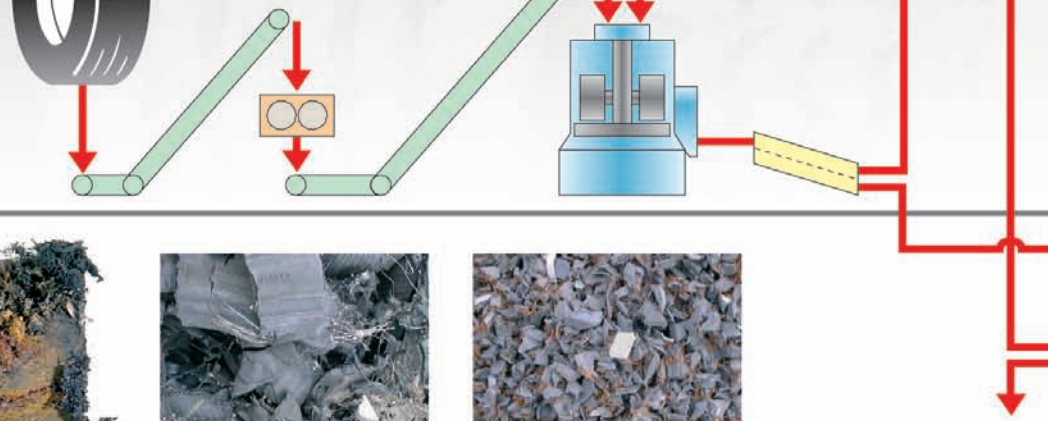


الصورة توضح قسم فصل وتعبئة النواعم.



إطارات مستعملة

شرايح كاوتش بأبعاد حوالي ٥٠×٥٠ مم



مخلوط (حديد - مواد نسجية - حبيبات كاوتش)



مواد نسجية

مكبس التحبيب «كال»

أعلاف تغذية الحيوان وكذا الصناعات الغذائية بالإضافة إلى صناعة البلاستيك وكذا الصناعات الكيماوية إلى جانب استخدامها أيضا في مجال إعادة تدوير المخلفات. وتتميز مكابس «كال» ببنيتها القوية ومرونتها الإنتاجية العالية.

كما نود أن ننوه بأنه قد تم إنتاج وتشغيل أكثر من (٤٠٠٠ مكبس) من هذا الطراز في العالم. إن إنتاج هذه المكابس بأحجام مختلفة قد ساعد على استخدامها في مجالات عديدة أخرى مثل:

قامت شركة «كال» بتصنيع المكبس ذو القرص المستوى منذ منتصف القرن الماضي وقد تم استخدامه في عمليات الدمج (الكبس) للعديد من المنتجات. وإلى جانب هذا الاستخدام فإنه يمكن أيضا استخدامه بكفاءة في عملية التحبيب للعديد من المنتجات مثل الإطارات المستعملة.

فتحة دخول المنتج

وحدة الضبط الهيدروليكية لمجموعة البكرات الدوارة

البكرات الدوارة

رولمان بلى

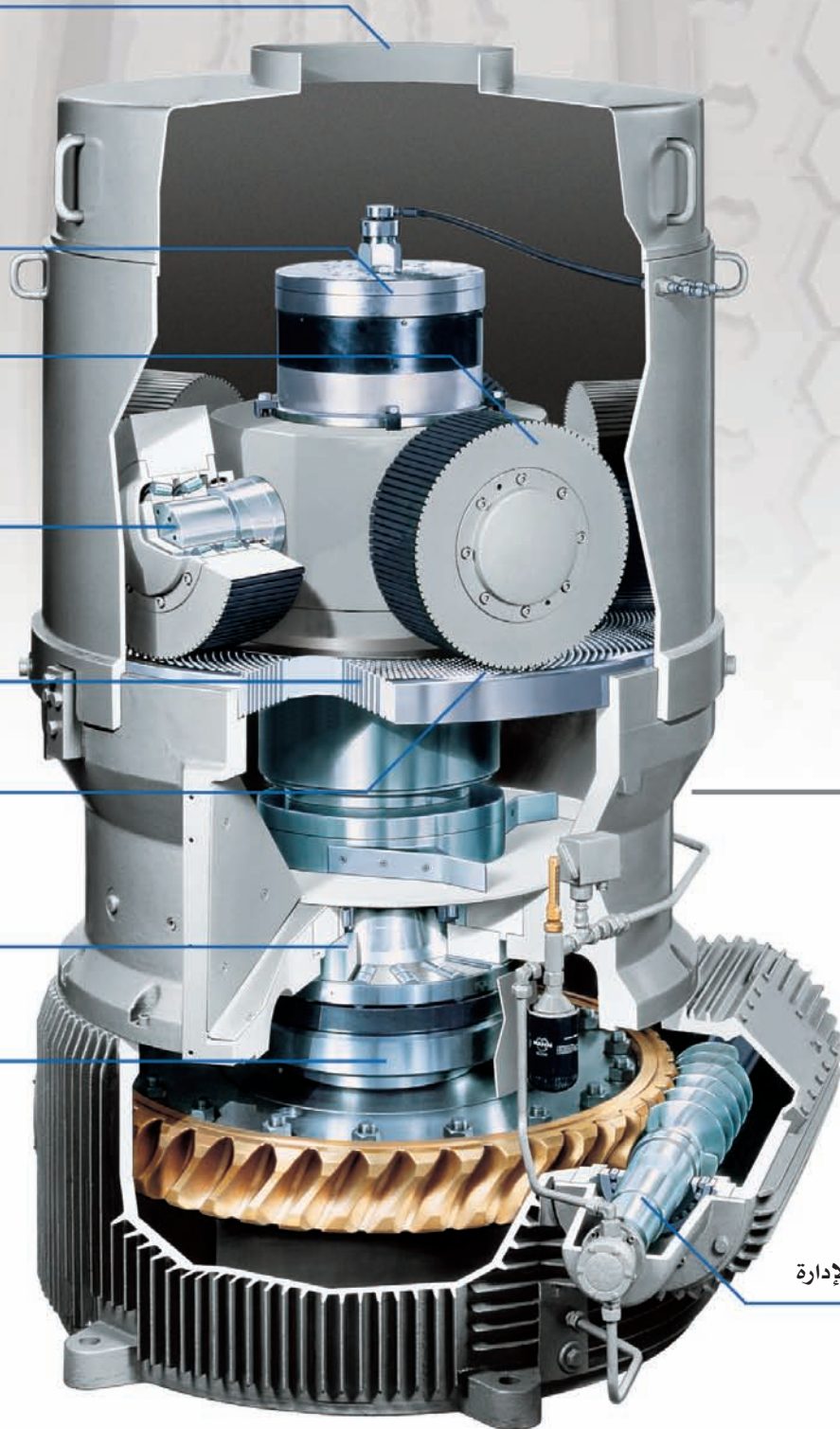
الصينية (القرص)

الفجوة (المسافة) بين البكرات الدوارة والصينية (القرص)

فتحة خروج الأجزاء التي تم تحبيبها

رولمان البلى الرئيسى للمكبس

تروس الإدارة



الاستخدامات الممكنة

حبيبات الكاوتش المنتجة

في مجال صناعة الأحذية
إنتاج نعال الأحذية .

في مجال إنتاج الحصائر

يتم تصنيع العديد من الحصائر من الكاوتش المنتج والتي يتم استخدامها في المجالات التالية:

- حماية الماكينات وتوفير الأمان بالمصانع .
- مثبط للذبذبات .
- عازل للصوت .

في مجال اصطبلات الخيول

يستخدم الكاوتش المنتج في تغطية أرضيات اصطبلات الخيول بغرض توفير معايير النظافة وانعكاس ذلك على صحة وأداء الخيول .



توضح الصورة إمكانية استخدام حبيبات الكاوتش المنتجة في أرضيات الملاعب الرياضية بغرض حماية اللاعبين.

وأيضاً لتخفيض آثار السيارات على أسفلت الطرق وتقليل حدوث الشروخ أو التشوهات بها .

إنتاج الإطارات الجديدة

يتم استخدام جزء من حبيبات الكاوتش المنتجة في إنتاج الإطارات الجديدة .

تصنيع القوالب المستخدمة في إنتاج الأدوات المنزلية والصناعية

يتم استخدام حبيبات الكاوتش المنتجة في صناعة السيارات كمادة عازلة وكذا في تصنيع القوالب الخاصة بتصنيع بعض أجزائها مثل نظم التهوية والمقاعد .



توضح الصورة إمكانية استخدام حبيبات الكاوتش المنتجة بخلطها بأسفلت الطرق بغرض تحسين بنيتها .

المراكز الرياضية

- أرضيات الملاعب .
- المسارات (المشايات) الرياضية .
- أرضيات التجيلا الصناعية .
- ملاعب التنس .
- مضامير السباق .

الملاعب

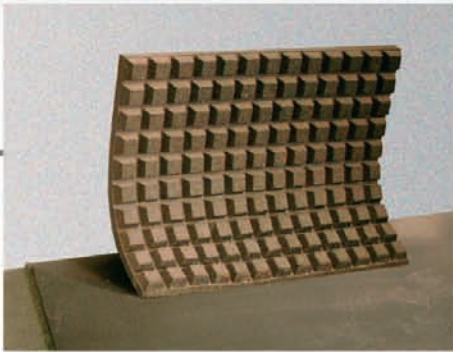
يتم تغطية أرضيات الملاعب ببلطات الكاوتش المرنة بغرض تحسين قدرتها على الحماية من التعرض للإصابات أو الجروح .

تشبيد الطرق

يتم إضافة حبيبات الكاوتش إلى أسفلت الطرق بغرض تخفيض نسبة الضوضاء الناتجة عن سرعة القيادة .



توضح الصورة استخدام حبيبات الكاوتش المنتجة في تصنيع بلاطات يمكن استخدامها في تغطية ملاعب الأطفال لتجنب تعرضهم لصدمات شديدة أو جروح نتيجة سقوطهم على الأرض .



توضح الصورة حصائر تم تصنيعها من حبيبات الكاوتش المنتجة والتي يتم استخدامها على نطاق واسع في المجالات الصناعية والزراعية والمنزلية .



توضح الصورة بعض الأجزاء والكماليات المستخدمة في صناعة السيارات والتي يدخل في تصنيعها حبيبات الكاوتش المنتجة .

توضح الصورة بعض الأجزاء معقدة التشكيل إما بتصنيعها بالكامل من حبيبات الكاوتش أو بإضافة جزء من هذه الحبيبات في تصنيعها .



info@amandus-kahl-group.de
www.akahl.de

AMANDUS KAHL GMBH & Co. KG

Dieselstrasse 5-9

D-21465 Reinbek / Hamburg

Phone: +49 (0) 40 727 71 - 0

Fax: +49 (0) 40 727 71 - 100

شركة أماندوسكال – مكتب القاهرة الفني

(٩) شارع العراق - المهندسين - الجيزة

ص. ب ٢١ المهندسين

تليفون: ٢٠ (٠) ٢ ٣٣٣٧١٤٣٢ - ٣٣٣٧١٣٢٥ :

فاكس: ٢٠ (٠) ٢ ٣٣٣٧١٤٣٢ :

بريد الكتروني: kahlet@akahlarabic.com :

الموقع على الإنترنت: www.akahlarabic.com :