

裝卸工作合理化建議彙編

苏联中央建筑情报研究所編



建筑工程出版社

裝卸工作合理化建議彙編

朱世靖 李健華 合譯
王啓智
朱世靖 校

建筑工程出版社出版

• 1958 •

內容提要 本書介紹了蘇聯新式的裝卸機械，如：裝卸粒狀和塊狀材料用的“少先”式起重機上的抓斗和 ВЛК-1 型卸料機以及卸木材用的圓木卸料裝置等，共25種。原書中共匯集了43種，因其中有一部分過去已經出版，故不再重複刊印。

本書中所介紹的新式裝卸機械，結構較為簡單，易于製造，成本也較低，運用這些機械能加快裝卸的速度和降低材料的損耗率。

本書可供裝卸工、工地主任及工程技術人員閱讀參考。

原本說明

書名 СБОРНИК РАЦИОНАЛИЗАТОРСКИХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫМ РАБОТАМ
編者 Центральный институт информации по строительству государственного комитета совета министров СССР по делам строительства
出版者 Государственное издательство литературы по строительству и архитектуре
出版地点及年份 Москва-1956

裝卸工作合理化建議彙編

朱世靖 王啓智 李健華 合譯

*

建築工程出版社出版（北京市東城門外南禮士路）

（北京市書刊出版業營業許可證出字第052號）

建築工程出版社印刷廠印刷·新華書店發行

書號 762 33 千字 850×1168 $\frac{1}{32}$ 印張 2

1958年1月第1版 1958年1月第1次印刷

印數：1—700冊 定價：(11)0.55元

目 录

序 言.....	5
----------	---

第一部分 粒狀和块狀材料的裝卸

从鉄路平車上卸下粒狀材料的 BJK-1 型卸料机	6
“少先”式起重机上的抓斗	10
借助于工具式棧桥将鏟土机中的土壤卸到自卸汽車上的方 法	14
应用氯化鈣防止土壤冻结在自卸汽車車身上的方法	16
翻轉料車用的設備	18
用机械化方法装毛石	20

第二部分 木材的裝卸

从敞車上卸下圓木的裝置	23
T-107 拖拉机式裝卸机上的用液压操縱的叉式托具	27
运输长尺寸木材制品用的設備	30
用汽車装运細木制品用的軛套式夾器	32
将木材运送到窗孔和門孔去的悬挂式輓道	34

第三部分 块狀材料的裝卸

起吊鋼筋混凝土圈的抓取設備	35
运送装配式鋼筋混凝土制品、木板、楼板和隔牆板的設備	37
运输和安装房屋装配式构件的小車	39
运送汽瓶的双輪推車	41
卸大直径管的設備	45
装运玻璃的料籠	47

第四部分 裝卸工程的其他建議

带节汽門的吊斗式砂漿漏斗	49
--------------------	----

运送砌砖砂浆的螺旋式输送机·····	51
起吊砂浆箱的设备·····	54
装料籠用的高架式双臂起重机·····	56
起重能力为 200 公斤的全轉式起重机·····	58
矿井升降机的可移平車·····	60
使自卸汽車車箱保持举升状态用的安全支柱·····	61

序 言

苏联部长會議国家建設委员会中央建筑情报研究所从1951年起,根据承担建筑工程的各部和主管部門的材料編写和出版了一套“筑建的合理化建議和发明創造”的叢書,介紹合理化建議和发明創造。

經過补充和修訂,本汇编中編入了从1951年到1955年的期間在个别小冊子中所发表的目前还有实用价值的建議。

編入本汇编的每一條建議,都保留了采納該建議的 建筑机构和主管部門的原来名称及建議者的姓名。

汇编中所提及的、能提供有关建議的补充資料之各 单位的地址系指1955年12月时該单位的通信地址。

本所懇切希望所有在施工实践中采用本材料的单位将应用后的結果告訴我們,并希望將你們的批評和意見寄給我們。

來函請寄: Москва, 104, Козицкий пер. 1а.

中央建筑情报研究所

第一部分 粒狀和塊狀材料的裝卸

根據蘇聯機械制造企業建造部發明創造事業局的材料

从鐵路平車上卸下粒狀材料 的BJK-1型卸料機

(B. Л. 克里莫夫建議)

工地上最困難的裝卸工程之一是从鐵路平車上卸砂子、碎石、石灰、煤及其他粒狀材料。由于這些工程缺乏適當的機械化，以致造成勞動力的大量耗費，造成材料的耗損，也造成了鐵路平車在卸料時的大量停歇現象。

為了消除這種狀況，機器制造业建造部第 23 工程公司總機械工程師 B. Л. 克里莫夫建議了一種可从鐵路平車上卸下粒狀材料的裝置，被卸材料的粒度——从細砂到直徑為 200~250 公厘的圓石。

卸料機(圖 1)由上面固定有機架的底座、刮板運輸機和皮帶堆料運輸機構成。兩個運輸機都用鉸鏈和滑車組懸掛在機架上。

刮板運輸機的水平位置可以根据平車和被卸材料層的高度來改變。停工時，刮板運輸機处于垂直狀態(圖 2)，位在鐵路車輛的界限以外。

卸料機可以是自行式的。圖 6 所示的是固定式卸料機的圖樣。

機架上裝有牽引卷揚機，隨着卸料的進行，借助于牽引卷揚機將平車拉向卸料機。在堆料運輸機的一端懸有初步選料用的篩。但有時也可不用過篩分類，而卸在堆積場上或直接卸在汽車上。

被卸材料用刮板運輸機送入料斗，从此沿皮帶運輸機運到卸料地點。

卸料机用电动机来带动,由司机在司机房操纵。

刮板运输机的一端有一固定在滚珠轴承上的主轴,另一端有拉张轴。主轴和拉张轴有两个链轮,链轮上拉张着带刮板的钢片链条。刮板上装有钢刷,以便清除平车上剩留下的材料,同时还预防平车在运输机工作时被刮板损坏。工作链借扣紧螺钉而拉张。

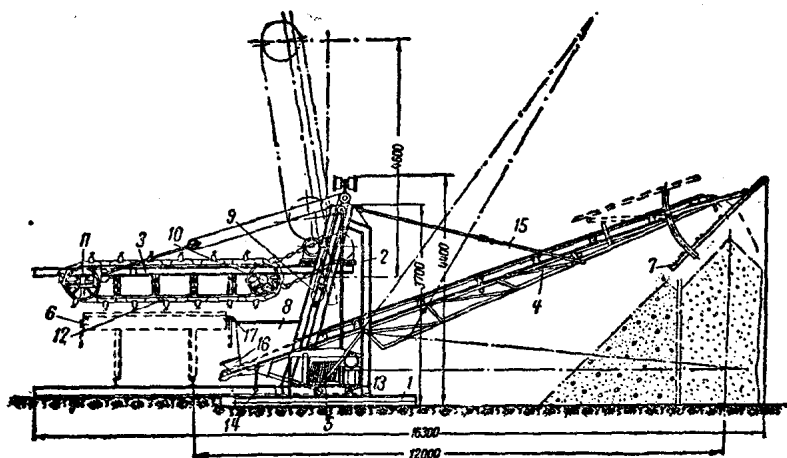


图 1 卸料机示意图

1—底座; 2—机架; 3—刮板运输机; 4—皮带运输机; 5—牵引卷扬机; 6—平车;
7—漏斗; 8—料斗; 9—横担; 10—刮板运输机的主轴; 11—拉张轴; 12—带刮板的工作链;
13—带动皮带运输机的轆子; 14—变换运输机倾斜角度的螺钉; 15—滑车组;
16—小型料斗; 17—橡皮垫条

运输机的上升和下降是通过卷扬机的滑车系统来实现的。刮板式运输机用功率为12.5千瓦的电动机带动。

皮带堆料运输机安装在横梁上,横梁由两部分构成——上部和下部,它们用铰链固结在一起。横梁下部的伸出部分安装在有四个滚轮的小车上。这一部分用铰链固结在一只滚轮的中心轴上。

在运输机的朝向平车的一端有两根螺钉,供变换运输机的倾斜角度之用。

在横梁下部与滚轮的中心轴相铰固的地方有数根专门的螺

釘,用这些螺釘可以把运输机移向平車和在工作結束以后可以将运输机移回原处。

运输机的傳动装置装在运输机的下部伸出部分上,在皮带的下方。运输机的工作卷筒是用功率为5.8 仟瓦的电动机和通过三角皮带的傳动来带动的。

运输机皮带的宽度为0.8公尺,移动速度为4 公尺/秒。

皮带运输机横梁的上部可以借助于卷揚机和滑車組降低或升高(圍繞鉸鏈而旋轉)。

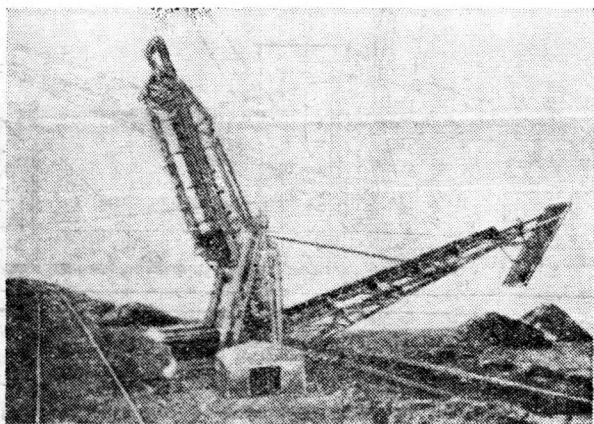


图 2 卸料机的全貌

运输机的上端有一只带螺栓的从动卷筒,螺栓是供拉紧皮带用的。

为了防止粒度大的材料滚落,运输机两边用皮带做两条边栏,高度为15公分,固定在支架上。

在料斗的前面(下方)有一小型受料斗,材料穿过平車的地板和栏板中間的縫隙落入小型料斗中。为了使料斗更紧密地和皮带相接触,在料斗的下部沿底部的周边装一橡皮条带。

为了防止材料从平車和料斗之間的縫隙漏落,縫隙用遮板擋盖着。

选分不同粒度的粒状材料用的选料筛，位于皮带运输机的与料斗相对的一端，是一个带筛网的框架，筛框用杆支撑。根据所选材料的粒度，决定筛孔的大小。

牵引平车用的卷扬机安装在卸料机的底座上，由功率为10千瓦的电动机来带动。牵引卷扬机用可卸的外罩保护着。

借助于导向滑轮，卷扬机可以把多到由将近10节平车组成的车列拉至近前（以便按次序卸车），然后再把空车引带回原地，每次可以带回20来辆平车。

在卸料机的司机室中安置着起升卷扬机、电气设备、照明用配电盘，可逆开动器和按钮开动器及机器的操纵台。

为了将固定式卸料机安装于工作地点，在铁路近旁开一个面积为 3×6 公尺，深度低于轨底0.4公尺的基坑。坑底填一层10公分厚的礫石細砂混合料或碎石，并将其夯实。

如果卸料机是移动式的，那就与铁路平行在同一水平面上敷設一条标准轨距的铁路，两条铁路中心线的距离应为3.6公尺。

卸料机的技术规格

生产率(立方公尺/小时).....	250
卸料机工作时的运动速度(公尺/分).....	4.5
空轉速度(公尺/分).....	12~13
从轨头将被卸材料送至堆积场一边的最大距离(公尺)	13
最大堆积高度(公尺).....	4.5
堆料运输机(皮带运输机)工作时的起升角度(度).....	22
运输机皮带的宽度(公厘).....	800
堆料运输机皮带运转的速度(公尺/秒).....	4
卸料运输机刮板的宽度(公厘).....	1,000
刮板运输机的速度(公尺/秒).....	1
牵引卷扬机卷扬筒的鋼繩容納量(公尺).....	150
卷扬机的牵引力(吨).....	3
全部馬达的总功率(千瓦).....	33
机器的外形尺寸(公尺):	

帶運輸機時的寬度.....	16
長 度.....	5
高 度.....	4.4
機器的重量(噸).....	10

卸一輛載重量為20噸的平車的時間在夏季為4.5到5.5分鐘，而卸載重量為60噸的平車，則需7.5分鐘。在工作時，從一輛平車轉向另一輛平車的時間平均為1.3~1.5分。打開和关上平車欄板的工作由兩個工人擔任。除這兩個工人以外，每一台卸料機還要用一個司機和一個司機的助手——電工。

卸料機不停歇地工作，可降低電的消耗量，同時還能提高生產率和減輕司機操縱機器的勞動。

卸料工作可以在不同高度和寬度的敞車上進行。

製造本機器的圖紙可向全蘇建築展覽會所屬模型製造廠索取。地址：Москва, фрунзенская набережная, д.74。目前對這種機器正在作細致的修改，將由基輔“紅色挖土機手”工廠大批生產。

根據蘇聯機械製造企業建造部發明創造事業局的材料

“少先”式起重機上的抓斗

(工程師П.И.斯切潘諾夫設計)

“少先”式起重機僅能用來起吊成疊的塊狀重物和用磚籠盛裝的重物。

用起重機卸粒狀材料是不適宜的，因為需要事先用人工將粒狀材料裝入吊筒中，然後才吊升吊筒和將它傾翻。

П.И.斯切潘諾夫(機械製造企業建造部第19建築工程公司的工程師)設計了一種裝設在“少先”式起重機上的抓斗。抓斗的容量為0.2立方公尺，抓斗懸置在起重機的起重鋼繩上。

抓斗(圖3)由以下的主要部分構成：斗體、橫担、滑車組、吊架、滑車夾套和用來將抓斗吊掛在起重鋼繩上的抓具。

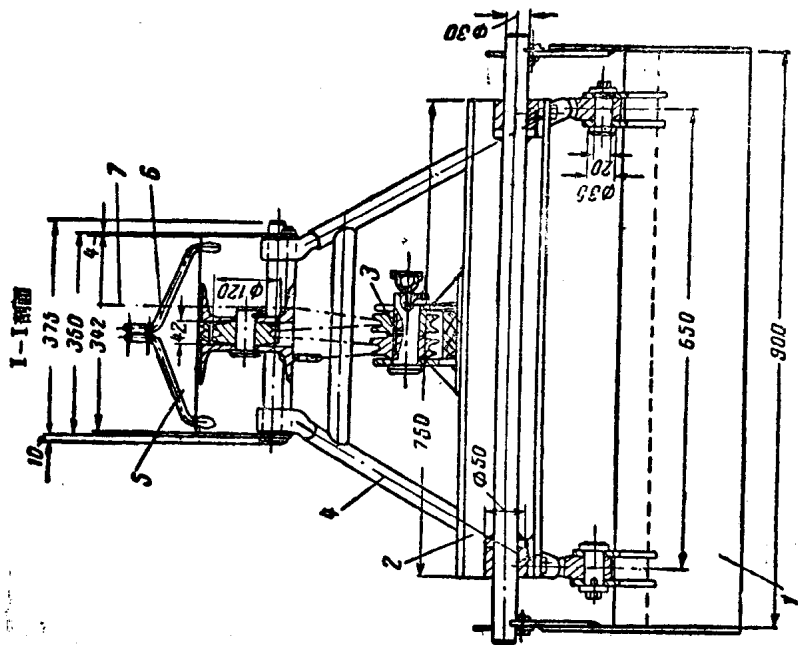
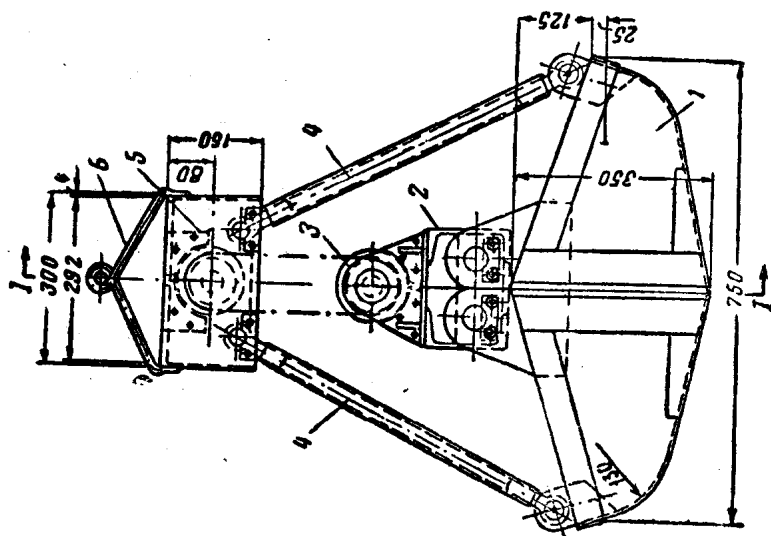


图 3 容量为0.2立方公尺的抓斗

1—斗体；2—横座；3—滑车组；4—吊架；5—滑车夹套；6—抓具；7—滑车组侧销

为了操纵抓斗，在起重机主卷扬机的同一根轴上安装第二架附加卷扬机(图4)。在附加卷扬机的卷筒上固定一根供关闭和打开抓斗斗翼用的滑车组的钢绳。钢绳穿过起重机起重臂上的附加滑轮。第二架卷扬机的卷筒自由地安置在同一轴上，并借助于摩擦联轴节而转动，摩擦联轴节的箍圈牢固地和卷筒联结在一起。

摩擦联轴节的箍圈也充当制动卷筒。在卷筒的另一边安装一加压联轴节，借助于这一联轴节可以将卷筒移向摩擦联轴节的一边，以便卷筒旋转。加压联轴节由带外方牙螺纹的套管和带内方牙螺纹的夹紧螺帽组成。

当转动操纵杆时，加压螺帽就移向一边并推挤卷筒。

操纵杆借助于闸轮装置成楔合状态固定着。操纵杆和带式制动器的配重杆通过拉杆、轴、曲柄相联结。

当操纵杆转动时，同时进行着两种操作。加压螺帽在拉杆的作用下转动，由于它的转动，卷扬机的卷筒就被带动而和轴咬合起来。

当轴转动的时候，一方面是带式制动器的压重上升，另一方面是制动器放松，这时卷扬机的卷筒开始旋转并将抓斗滑车组的钢绳缠绕上。

带抓斗的起重机的操纵工作按下面的次序进行。在抓斗上升到上部位置以后，将操纵杆送向加压联轴节的一方，要恰好能松开摩擦联轴节，但不要刹住卷扬机的卷筒。

在抓斗重量的作用下，钢绳从卷筒上解下，抓斗的斗翼张开。

然后刹住起重机起重卷扬机(主卷扬机)的卷筒，这样张开的抓斗就自由地落下和插入粒状材料。

用拉杆(见图4)楔合摩擦联轴节并把钢绳缠绕在第二架卷扬机的卷筒上，这样抓斗的斗翼就闭合起来，将材料抓住。

楔合起重卷扬机的卷筒就能吊升满盛材料的抓斗。然后，刹住两个卷扬机的卷筒，将抓斗停止在卸料所需的高度。打开斗翼，进行卸料。

重新设计的起重机的这两架卷扬筒用一架电动机带动，电动

机的功率为4.18仟瓦,轉数为1460轉/分。

在将材料吊升到5公尺高并在 90° 的范围内廻轉的情况下,抓

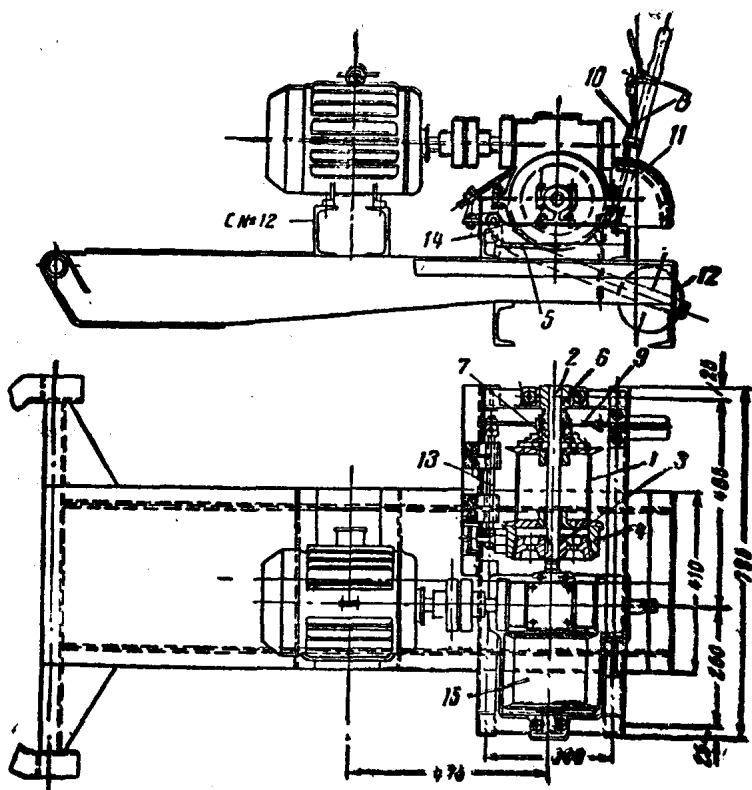


图 4 操縱抓斗的裝置

1—卷筒; 2—卷揚机的全視圖; 3—摩擦聯軸節的套管; 4—摩擦聯軸節的箱圈; 5—制動帶; 6—加壓聯軸節的套管; 7—加壓螺帽; 8—操縱杆; 9—拉杆; 10—開輪裝置; 11—扇形齒輪; 12—帶式制動器的平衡重; 13—帶式制動器的軸; 14—曲柄; 15—主卷揚机(起重卷揚机)的卷筒

斗的每一个工作循环不超过1.5分鐘。

改装起重机所需的附加零件,可以在工地的工场中制造(当备有車床时)。

上述的抓斗起重机,在苏联建造部第19建筑工程公司中成功地应用着。

根據蘇聯日用品工業部中央輕工業建筑科學研究院的材料

借助于工具式棧橋將鏟土机中的 土壤卸到自卸汽車上的方法

(工程師М.И.柯斯洛夫斯基
和И.Л.沃洛達爾斯基建議)

在土方工程的施工實踐中,常常會有因運距太遠而不宜應用鏟土机運土的情況。

工程師М.И.柯斯洛夫斯基和И.Л.沃洛達爾斯基建議採用鏟土机將土壤從棧橋上卸到自卸汽車上;採用這種方法特別是在地勢相當的地方效率更高。

在用鏟土机鏟土的場地旁挖一凹口;凹口中央的深度應當比自卸汽車高出0.6公尺(圖5)。

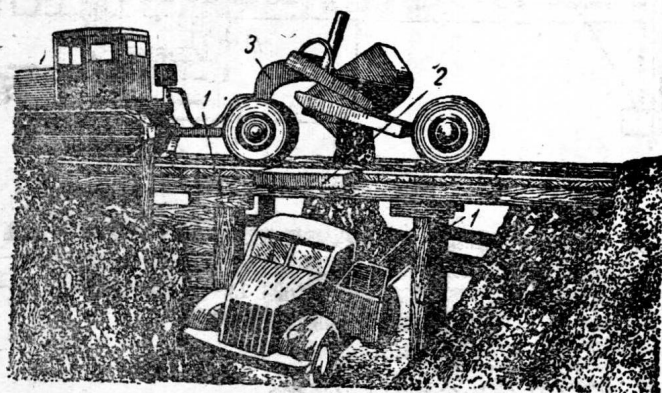


圖5 將鏟土机中的土卸入自卸汽車的情形

1—木支柱; 2—安置可曳擋板用的框架的突梁; 3—鏟土机卸土的情形

厚80公厘，下层厚120公厘，安在每个小車的框架里面。

每块擋板都是借助于不大的轆轤、鋼繩和滑車系統而移動的；轆轤相对地安装在棧桥中部的两边。

土方工程完成以后，将棧桥拆去并用土将凹口填平。

柯斯洛夫斯基和沃洛达爾斯基所建議的將鏟土机中的土壤卸到汽車上的方法，第4輕工业建筑工程公司第3建筑安装工程管理处曾采用过。用这个方法节约了24,100卢布。

土方工程用Д-183-Б型鏟土机完成，斗容量为2.25立方公尺，用ХТЗ-ДТ-54型拖拉机拖引；土壤用4~5輛ГАЗ-93型自卸汽車运输。

更詳細的材料可向第4輕工业建筑工程公司第3建筑安装工程管理处索取。地址：Одеса, Пенъково—джутова фабрика имени Моисеенко, д.32.

根據蘇聯電站和電力工業部建筑安裝生產技術管理處的材料

应用氯化鈣防止土壤冻结

在自卸汽車車身上的方法

(Б.Н.達尼洛維奇和P.3.法茵茨密爾建議)

为了防止土壤冻结在自卸汽車的車身上采用了各种設備和方法：用废气来加热車身；裝車前在車身上撒鋸末、干砂、食盐及其他。可是这些措施都沒有解决这个問題，因为它们不是由于复杂和費用大，就是需要在每一次裝运前耗費很多時間来准备好自卸汽車的本身。

工程师Б.И.达尼洛維奇和P.3.法茵茨密爾經過實驗选择了濃縮氯化鈣溶液的方法。这种溶液在低温下很快就变硬并牢牢地貼附在金屬上，形成一层薄膜。当土壤的水分触及自卸汽車車身