

論蘇聯煤礦工業 發展的遠景

蘇聯煤礦工業部副部長
阿·斯·庫茲米赤著

程 西 銘譯



034899

付

燃料工業出版社

T
256
446
2

內 容 提 要

這本小冊子是蘇聯煤礦工業部副部長阿·斯·庫茲米赤同志在1955年6月蘇聯煤礦工業科學院召開的第一屆科學技術會議上宣讀的一篇論文。在論文中，著者簡短而扼要地論述了蘇聯煤礦工業各方面所取得的成就、存在的問題與發展的遠景，並對煤礦工業中各項主要問題都作了精闢的分析。

本書可供煤礦工業的基本建設、生產和設計部門的工作人員閱讀。

* *

*

論蘇聯煤礦工業發展的遠景

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ УГОЛЬНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ В СВЕТЕ РЕШЕНИЙ XIX СЪЕЗДА КПСС

根據蘇聯國立煤礦技術書籍出版社(УГЛЕТЕХИЗДАТ)

1954年列寧格勒俄文第一版“СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ
РАЗРАБОТКИ УГОЛЬНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ”一書中選譯

蘇聯 А. С. КУЗЬМИЧ 著

程 西 銘譯

燃料工業出版社出版

地址：北京東城安海橋蘇工製所

北京書畫刊出版業營業許可證出字第012號

北京市印刷一廠排印 新華書店發行

編輯：聶建中 校對：何 忠

書號494煤187

一冊八分

787×1092 1/32開本*1印張*20千字*定價(8)二角三分

一九五五年八月北京第一版第一次印刷(1—1,100冊)

345-

T
256
446
2

譯 者 的 話

苏联共产党(布)第十九次代表大会關於苏联發展第五個五年計劃的指示，為苏联煤礦工業提出了一系列異常重要的任務。這些任務就是系統地改革現有的採煤方法，完成進一步的技術再裝備和提高勞動生產率。

為了更好地完成這些任務，苏联煤礦工業科學院於1953年6月在莫斯科召開了為期三日的第一屆科學技術會議。煤礦工業部的領導同志和礦業院校的教授們廣泛地參加了這個會議。在大会上宣讀了許多有關苏联煤礦工業進一步發展的途徑、礦井生產過程的機械化與自動化的發展遠景，改進井筒掘進的技術與工作組織等問題的論文。這些論文大都收集在苏联國立煤礦技術書籍出版社1954年出版的「煤礦開採方法的改進」一書中。

这本小冊子就是該書第一篇論文的譯本，原題為「就苏联共产党第十九次代表大会的決議論苏联煤礦工業發展的遠景」。原作者，苏联煤礦工業部副部長阿·斯·庫茲米赤同志，以簡短的篇幅，概括地論述了煤礦工業中各個方面的工作成就，存在的問題與發展的遠景。

學習苏联煤礦工業的先進技術是擺在我們面前的重大任務。苏联煤礦工業今後進一步發展的途徑，也正是我們努力的方向。這篇論文對煤礦工業中各項主要問題都作了精闢的論述，把它譯出供我國煤礦工業的基建、生產和設計部門的工作人員參考或許不是無益的。

譯文錯誤之處，歡迎讀者指教，以便再版時修正。

程西銘

一九五五年三月

保證了國家有足夠數量的煤炭。

在戰後的年代中，煤礦工業得到了進一步的發展。至1947年煤產量已達到並超過了戰前的水平。戰後第一個產煤的五年計劃提前完成了。1952年的煤產量比1940年多80%。

在煤礦工業中，自1949至1952四年煤產量的增長額是9250萬噸，這樣大的增長在戰前是需要八年半的時間才能達到的。

蘇聯的煤礦在戰後年代中的特點不僅是數量上有所增長，而且於此期間在礦井、露天礦、洗煤廠和建井工程上實現了徹底的技術再裝備，同時費力與沉重作業的機械化也得到了廣泛的發展。新的，生產效率高的操作方法被推廣了，在新技術的基礎上進行了勞動組織與生產組織的革新。

衛國戰爭以後，在煤礦工業中創造出來130種以上新型的機器和機械，从而使井下一系列的沉重勞動機械化有了可能，回採工作面上的裝煤和掘進巷道中煤和岩石的裝車工作機械化問題也在實際上得到了解決。在回採工作面與掘進巷道中廣泛地採用着新型支架，煤的洗選能力有了顯著的增長。

現在我國工業和運輸業所得到的是質量比戰前更好的煤炭。

在新井的建設中，機械化的工作也同樣有了發展，首先是沉重工作，如立井或水平巷道掘進中的裝岩工作，都是已經機械化了的。

以效率最高的露天方法採掘煤炭的規模與比重是顯著地增長了起來。1952年中以露天方法所採出的煤要比1940年多4.5倍。

苏联的煤礦工業在苏維埃政权的年代中走过了一段很長的發展道路，現在成為國民經濟中主導部門中的一個。

从無產階級奪取政权的最初時期起，苏联共產党和苏維埃政府對於煤的生產和建立工業動力燃料基地就給予了極大的注意，並对礦工們表現着經常的關懷。

沙皇遺留下來的落後的煤礦工業，是建立在原始的技術和沉重的人力勞動基礎上的，雖然擁有丰富的天然資源，却不能滿足國家对燃料的需要。在共產党領導下的苏联人民从头建立了社会主义的煤礦工業。

在苏維埃政权的年代中，祖國的煤產量已增加到10倍以上。

在战前的年代中煤礦工業的高漲是与幾個五年計劃的實現相联系着的，那個時期在國民經濟的所有部門中都是不斷地增加着生產量。煤礦工業的技術裝備向新的，完善的技術設備过渡的事，這時已經實現了。

如衆所知，在幾個五年計劃期間顯著地擴大了產煤地區，在祖國的北部和东部建立了新的煤礦基地，這樣就使煤礦工業在地理上的分佈情况得到極大的改善。廣闊地開展了新井的建設，从头建立起新的機器製造部門——礦山機器製造業，爲使井下的一些沉重工作機械化，進行了艱鉅的工作。

在1941~1945年間，煤礦工業勝利地完成了偉大衛國戰爭嚴重期間擺在它面前的任務。

东部煤田承担了全部煤炭供应的重任，這裏煤田的發展

保證了國家有足夠數量的煤炭。

在戰後的年代中，煤礦工業得到了進一步的發展。至1947年煤產量已達到並超過了戰前的水平。戰後第一個產煤的五年計劃提前完成了。1952年的煤產量比1940年多80%。

在煤礦工業中，自1949至1952四年煤產量的增長額是9250萬噸，這樣大的增長在戰前是需要八年半的時間才能達到的。

蘇聯的煤礦在戰後年代中的特點不僅是數量上有所增長，而且於此期間在礦井、露天礦、洗煤廠和建井工程上實現了徹底的技術再裝備，同時費力與沉重作業的機械化也得到了廣泛的發展。新的，生產效率高的操作方法被推廣了，在新技術的基礎上進行了勞動組織與生產組織的革新。

衛國戰爭以後，在煤礦工業中創造出來130種以上新型的機器和機械，从而使井下一系列的沉重勞動機械化有了可能，回採工作面上的裝煤和掘進巷道中煤和岩石的裝車工作機械化問題也在實際上得到了解決。在回採工作面與掘進巷道中廣泛地採用着新型支架，煤的洗選能力有了顯著的增長。

現在我國工業和運輸業所得到的是質量比戰前更好的煤炭。

在新井的建設中，機械化的工作也同樣有了發展，首先是沉重工作，如立井或水平巷道掘進中的裝岩工作，都是已經機械化了的。

以效率最高的露天方法採掘煤炭的規模與比重是顯著地增長了起來。1952年中以露天方法所採出的煤要比1940年多4.5倍。

最近 25 年來，煤礦工業中的勞動生產率提高了約 1.8 倍。這一成就乃是煤礦工業技術再裝備偉大計劃的實現，生產工具、技術與組織的改進和徹底的革新，以及礦工幹部質量提高的結果。

〔蘇聯共產黨(布)第十九次代表大會關於 1951~1955 年蘇聯發展第五個五年計劃的指示〕規定了偉大的工作綱領，這都是完全符合於社會主義基本經濟法則旨在發展與繁榮祖國的工作。

保證着鐵與鋼生產不斷地增長，保證着鐵路運輸、發電站和其他各種企業不間斷工作的煤礦工業，在蘇聯的社會生產中佔着重要的地位。

第十九次黨代表大會關於蘇聯發展第五個五年計劃的指示規定了 1955 年的煤產量比 1950 年約應增長 43%，對冶金工業所需煉焦煤的生產與質量的提高應予以優先的發展。在五年內煉焦煤的產量應增加 50% 以上，並須保證煤的洗選量增長到 2.7 倍。

黨代表大會關於第五個五年計劃的指示中對煤礦工業進一步發展的基本道路作了明確的規定，這條基本道路的方向就是：系統的改進採煤方法、進一步的技術再裝備和不斷的提高勞動生產率。

在 1951~1955 年預定增長的煤產量中有四分之三是要靠新建礦井投入生產並發揮它們的生產能力來完成的。投入生產的礦井的生產能力較之第四個五年計劃期間約應增長 30%，同時還必須在建設礦井的工程中完成一些額外的的工作，以保證今後煤礦工業的發展。

與在各主要煤田提高煤產量的同時，在第五個五年計劃

期間並須將戰後所探勘了的新煤田開拓出來。這些新煤田是在西烏克蘭、烏拉爾、中亞細亞和遠東等地。這樣可使煤礦工業的地理分佈情況得以改善，又有增產幾千萬噸煤的可能，也可使這些新地區的工業水平得以提高。

頓巴斯煤田在第五個五年計劃期間也將得到進一步的發展。由於進行了大規模的地質探勘工作，頓巴斯產煤區的境界是顯著地擴大了。擴大頓巴斯的發展能夠滿足蘇聯中央地區國民經濟在煉焦煤方面不斷增長的需要。

莫斯科近郊煤田同樣應該得到極大的發展，在那裏將要開拓若干新的礦區和煤產地。

在西伯利亞西部擁有很厚的緩傾斜煉焦煤層的新托木-吳新斯基地區內將有一些礦井投入生產，同樣在西烏克蘭的利沃夫-沃隆斯基區也有一些新井將投入生產了。

除了使新的企業投入生產之外，尚須以改造、實行機械化、加強生產和改進操作過程的方法來保證提高現有企業的生產力，這是在投資最少的情況下提高生產最主要的潛在力量。

第十九次黨代表大會的指示責成要最大限度地利用現有企業的生產能力，鞏固基本建設的組織，並從根本上改善煤礦工業中設計部門的工作。

〔蘇聯共產黨(布)第十九次代表大會關於1951~1955年蘇聯發展第五個五年計劃的指示〕對於發展與鞏固蘇聯的科學給予了特別的重視。指示中責成了要改善各科學研究所的工作，充分利用科學的力量以解決發展國民經濟中最主要的問題，以及鞏固科學與生產之間的聯繫。

‘煤礦開採方法的改進

煤礦工業，尤其是礦井採煤的迅速發展，新產煤區的開拓，由於轉向深部開採而引起的採煤條件的複雜化，技術再裝備和機械化的擴大，以及對安全作業要求的提高等等極為複雜的技術問題都必須加以深刻的科學研究與實際的解決。

在這些問題之中佔首要地位的是煤礦開採方法的改進。改進的途徑應當是：採用最完善的開拓方法與開採方式；消滅礦井巷道（包括採煤工作面——譯者）的分散性；簡化井下運輸系統；在現有的礦井和正在建設的礦井中對採區和井田的開採，在適當的條件下，應過渡到後退式採煤法。

目前在大多數煤田中，首先是規模最大與機械化程度最高的頓巴斯，還沒有與採煤機械化設備增長着的水平和循環作業生產組織的要求相適應的採煤方法。

雖然頓巴斯在廣泛採用新式機器和循環作業的生產組織上要比其他礦區來得最早，但是在頓巴斯仍然佔優勢的巷道劃分法和不使階段再劃成分段的全面採煤法，在最近幾年中沒有什麼本質上的改革。

全面式採煤法的应用招致了巷道的分散並使井下運輸工作複雜化，在這種採煤法中採煤場子頗為短小而生產能力是低下的。這種採煤場子是與長度很大的開拓巷道、獨立運輸巷道和獨立通風巷道相連接着的。

巷道的分散性是這樣的突出，在頓巴斯平均到每一個擁有大量職能人員的斜巷，它的生產場子不是3~4個，而僅是1.8個，此外有40%以上的斜巷祇有1個生產場子。

对採區和井田採用前進式的採煤法，勢必要在採空區內維護很長的巷道，這樣就需要消耗大量的材料和勞動力，而且也使通風工作變為複雜。

頓巴斯礦區中有10.7%的井下工人是被維護井下巷道的工作所佔用，每年用於巷道修理的費用約為5億盧布。

用前進式採煤法開採井田時，以機器掘進巷道的速度，完全要決定於回採緩推進的速度，這樣就無法在準備巷道的掘進中充分發揮裝載機的生產能力。

由於在一條運輸巷道內要進行裝載和其他一些與採煤有關的作業，同時還要進行巷道的掘進，這樣，工作就交叉起來了，因此就沒有可能保證採煤場子裝車地點的工作能夠不間斷地進行，這就使採煤和巷道掘進工作都受到了影響。

這些情況就給按照循環圖表進行工作構成了困難，並且也失去了充分利用康拜因和裝載機的可能。

全面式採煤法和前進式採煤法對煤層埋藏的情況是無法預先取得足夠的詳細的了解的。因此也就常常發生意料以外的停工，甚至被迫放棄採煤場子，而使礦井中的工作整個受到損害。

最後，全面採煤法和隨着此種方法而來的，運輸巷道和下山沒有足夠的運輸量，這種情況阻礙了新式運輸設備發揮它的生產能力並且降低了它的利用率。所有這一切情況都要求對於採煤方法問題加以重新考慮，並在最近的年代中製訂出實現根本改革採礦工作的廣闊的綱領。這種改革的基本技術方向，是要過渡到長壁後退式的井田開採法，這樣就有可能實現最完善的生產組織，認真地改善機械化設備的利用和組織裝煤的流水作業。

準備巷道的預行掘進，可以消除採煤場子遇到意外地質變化時的停工或被迫放棄的事件。此外，將使巷道的維護與修理費用大大減少，並使採煤工作面和掘進工作面的通風得到根本的改善。

採礦工作的改革將可消除巷道分散的現象，由於採礦工作面長度的增加和工作強度的加大，採煤工作面的生產能力也將大大提高。

從計算上得到証實，採煤場子的長度每增加1%，就相當於增長按場子計算的礦工勞動生產率的0.2~0.25%。

從若干年來考查的資料中得到證明：礦井工人的勞動生產率是隨着採煤工作面推進的平均增長率的增長而提高的，平均工作面推進增長1%，按礦井計算的工人勞動生產率就提高0.4%。

在採礦工作改革中，對於頓巴斯厚度為0.45~0.85公尺的緩傾斜煤層，採煤場子最合理的長度應以100~260公尺為宜，但對於厚度為0.85公尺以上的無瓦斯或第一級瓦斯的煤層來說，採煤場子則可採用250~350公尺的長度。

採煤場子的長度必須以能適於實現一晝夜一循環為條件，而根據礦井地質情況和機械化的設施來確定。

整個來說，現在生產中的礦井實行了採礦工作的改革之後，大約可使礦工的勞動生產率提高15~17%。

對於新建礦井，用於準備自井田邊界開始回採的階段工程的補充投資，其數額按礦井每晝夜產量1000噸來計算約在150~1200萬盧布之間。對於位在露頭附近的井田來說，此種投資將視其翼面長度的大小，按礦井的晝夜產量1000噸計算須在150~500萬盧布之間；但對於位在開採中或已採

完的礦井的井田之下的井田來說，投資額為 75~1200 萬盧布。

如果我們考慮建井時間的長短，那末對於回採靠近露頭的井田來說，後退式採煤法的建井期間將與前進式採煤法的建井時間的長短完全相同。

在正進行開採的或已採完的礦井的井田之下建設礦井時，為後退式回採所應做的準備工程，須要延遲建井的時間，視翼面的長度大小約須延緩 14~16 個月，或者說要使建井時間延長 9~23%。

用於為後退式回採準備階段所需的補充投資，將在以後的生產中 1.5~9 年的期間內得到攤還，也就是說將在第一批階段的回採期間得到償還。在這以後的餘下的礦井服務年限中，對於一晝夜生產能力為 1000 噸的礦井節省的生計費用約為 4000 萬盧布。

採礦工作的改革將使煤礦工業的工作獲得徹底的改善，保證了煤礦工業在高度勞動生產率的基礎上以更大的速度向前發展。同時可使礦井達到有節奏的生產，增長煤產量和使礦井內所有工人小組的勞動生產率得以提高。

改善採煤方法的問題，對庫茲巴斯來說是具有特殊意義的。在這方面，庫茲巴斯將要進行採用掩護支架充填採空區的採煤法以採掘礦井深部水平的試驗。這種採煤法在普羅果普也夫斯果-基塞列夫斯基地區各礦井中，在採上部水平時已得到工業上的推廣，並已取得了良好的效果。

全蘇煤礦科學研究所關於在充填體中部分灌漿的分層採煤法方面所進行的工作受到了非常的重視。

這種工作方法可以用下行分層開採法代替還佔優勢的上

行開採法，從而就可擴大傾斜分層開採法的应用範圍。灌漿充填应用範圍的擴大，對於庫茲巴斯是有極大意義的，因為這樣既能大大改善充填作業的質量，又避免了發生地下火災的可能。

對於托木-吳新斯基煤田的緩傾斜厚煤層的開採，應進行大規模的試驗工作。在這個問題上應注意到煤礦機器設計院新西伯利亞分院所作全面機械化的設計，這一設計給厚煤層不分層開採提供了可能。

普羅果也夫斯基地區使用掩護支架和水力充填問題的圓滿解決，使這種採煤法得以应用在 55° 以下傾角的煤層。此外，對於改善現在应用着的採煤法——傾斜分層、橫向傾斜與水平分層——也應當進行必要的工作。

掘進與回採工作的機械化

向後退式回採法過渡，就需要預先將準備巷道掘到井田的邊緣，因此，就必須以極高的速度完成大量的應分以外的巷道掘進作業。使用掘進康拜因就可以使這一任務順利完成。

因此，製造和廣泛採用掘煤和掘岩的掘進康拜因，就是完成既定的改革採礦工作綱領中的主要任務之一。採用現有的裝載機，而加以機械化打眼裝置，並為其創造發揮高度生產率的必要條件，也可達到快速掘進的目的。

在 1947~1948 年間為了使裝煤和裝岩作業機械化已開始採用裝載機了，目前在各煤礦中也是普遍地使用着裝載機。用於巷道掘進的就有 2000 部以上各種型式的裝載機。使用這

種機器可使巷道掘進的速度提高 50%，有時甚至可提高 1 倍，同時又能使掘進工的勞動生產率得以提高 30~40%。

但是，僅使用裝載機也還不能保證掘進的速度，因此製造與推廣掘進康拜因才是基本任務。

在煤礦工業中進行掘進康拜因的製造已經有好幾年了。已經製造出來好幾種型式的掘進康拜因可供在煤層中掘進使用，其中功效最好的要算是 ПК-2М 型康拜因。

解決用於岩層中巷道掘進的康拜因的製造問題是很複雜的，岩石是不容易為截刃或截齒所鬆碎的，而且照例岩石是磨料質的，所以康拜因的截割工具也就磨損得特別快。雖然如此，但在這方面也有了顯著的進步。在頓巴斯的各礦井中，在煤層和中等硬度以下的岩層中進行巷道掘進時，是使用 ШБМ-1 型掘進康拜因的，掘進的速度每月約為 150 公尺。

由於裝載機的數量較原有的約增加了 50%，又約有 260 部掘進康拜因投入了生產，以及巷道掘進的速度因使用機器而提高，1955 年中使用機械化方法裝煤和裝岩而進行的基本巷道的掘進量比 1952 年增長了 50%，佔準備巷道掘進工作總量的 75%，若以頓巴斯、庫茲巴斯和烏拉爾三處而論，則佔工作總量的 90~95%。

從第十九次黨代表大會關於第五個五年計劃的指示中可以看出，煤礦工業最主要的工作方向，就是進一步地使採煤場子上裝煤工作機械化。

目前採煤場子上裝煤作業機械化的問題已經是大規模地解決了。煤礦機器設計院與廠礦的職工為了使開採厚度由 0.9 到 1.8 公尺煤層的工作機械化，而共同協力創造出來的「頓巴斯」型康拜因，適應了這個目的，所以被最廣泛地採用

着。

現有 500 個以上的採煤場子使用着[頓巴斯]型康拜因。根據分析可以証明由於康拜因的应用採煤場子的採煤量平均增加了 25%，工人的勞動生產率提高了 50%。

在 1950~1952 年間適用於薄煤層的 YKT-1 型、YKMT 型和 [礦工] 型的康拜因被創造了出來，並得到了应用。這些型式的康拜因可使最艱難條件下的裝煤作業機械化，使每個採煤場子可節省出 15~20 名從事於手工裝煤的工人。

這裏必須指出，蘇維埃的設計師們對於創造应用在急傾斜煤層特殊條件下的採煤康拜因進行了許多工作。

爲了這一目的，於 1951 年第一次在世界的實踐中出現了 KKT-1 型的康拜因，它被应用在頓巴斯中央區各礦井內厚約 1 公尺的急傾斜煤層中。

爲了適應急傾斜薄煤層(厚度在 1 公尺以下)的需要，創造出來 YKMT 型的康拜因，這一類型康拜因的樣品已順利地經過了試驗。

但是爲蘇聯的設計師們所創造出來的各種康拜因，還照顧不了採煤作業中各項條件的多樣性。經驗証明，創造一種全能的、到處都能適用的採礦機器，例如既能用之於莫斯科近郊煤田，也能在頓巴斯或烏拉爾的礦井中使用，是不可能的。

因此，在當前的五年計劃中，正進行着製造一系列新型康拜因的工作，其中有適用於中厚煤層(2~3 公尺)的康拜因，也有所謂短截式的康拜因(узкозахватные комбайны)。

1955 年機械化的裝煤工作量，由於廣泛採用從前製造出來的和新型的康拜因，比 1950 年約須增長 2 倍，而機械化

水平应增長 1 倍。其中在頓巴斯裝煤机械化的水平应爲 40% 左右，庫茲巴斯和卡拉崗達則爲 60%。

採煤場子与準備巷道的支護

在煤礦工業中正系統地進行着採煤与掘進作業所需的新型支架的創造工作。

創造新型支架的基本途徑如下：

以更耐用和更可靠的金屬支架來代替木質支架，前者所不同於後者的是可以多次使用；

推廣最廉價的木材代替品——鋼筋混凝土和混凝土磚；

以浸入防腐劑的辦法延長木質支架的壽命；

使支護作業机械化和製造机械化的活動支架。

在所有這些途徑上都已取得了顯著的效果。設計師和發明家們在最近幾年中創造了一系列的新型支架——從最簡單的金屬和鋼筋混凝土的支柱直到机械化的掩護支架。

在煤礦工業部所屬的礦井中，自 1947 年就開始了大規模推廣各種型式支架的工作。在準備巷道中順利地使用着拆卸式的金屬框形支架、鋼筋混凝土的立柱、混凝土磚和經防腐劑浸過的木材。約有 1500 公里長的維護着的準備巷道就是用上項材料支護着的。採煤工作面上的支護，則廣泛地使用着金屬支柱、金屬梁和金屬密集支柱。在緩傾斜煤層中有 750 個以上的採煤場子，或者說在緩傾斜採煤場子的總數中有 30% 以上是採用了上述各種型式的支架。

所進行的工作已取得了顯著的技術經濟效果。由於推廣了新型的支架，使礦井中在每千噸煤產量中在坑木的消耗上

節省了 45.4 到 52 立方公尺的木材，或者說節約了 12.7% 的木材。這說明了，在還沒產生新型支架的時候，煤礦工業部所屬各礦井在木材的消耗上，比現在要多用 1 500 000 立方公尺的坑木。應用在採煤工作面上的金屬支架和應用在準備巷道中的新型支架，其最大的優點是可以使採礦工程的狀況和通風得以改善，同時又為採煤工作和井下運輸工作創造良好的條件。

規定在 1955 年以前，煤礦工業部所屬礦井使用金屬支架的緩傾斜的採煤場子應達到 1340 個，或是說達到其總數的 50%，其中個別煤田，如頓巴斯則應達到 70%，庫茲巴斯—73%，卡拉崗達—72%。使用金屬、鋼筋混凝土支柱和經防腐劑浸過的木材支護的巷道的長度，至 1955 年終（包括回收）應達 5500 公里，也就是說要佔巷道總長度的 38%，而 1950 年底的時候卻僅是 7%；對個別煤田來說，則頓巴斯應為 55%，庫茲巴斯—22%，卡拉崗達—36.3%。

但是應當注意到，新型支架的推廣，並不表示支架的安裝和遷移的沉重勞動過程已經機械化了。

在第十九次黨代表大會關於第五個五年計劃的指示中，給煤礦工業所規定的任務裏面有這樣一項「……在裝設採煤場支柱方面更廣泛地採用機械化方法」。

為採煤工作面創造機械化的支架，這一工作在煤礦工業中已經進行幾年了。

最近幾年，由於科學研究機關、設計部門和個別發明家的堅強創造性勞動的結果，使為採煤工作面創造機械化支架這一問題的解決，已經成為現實的了。在這個問題上所進行的工作有下列幾個方向：創造利用機械力或液壓設備而移動