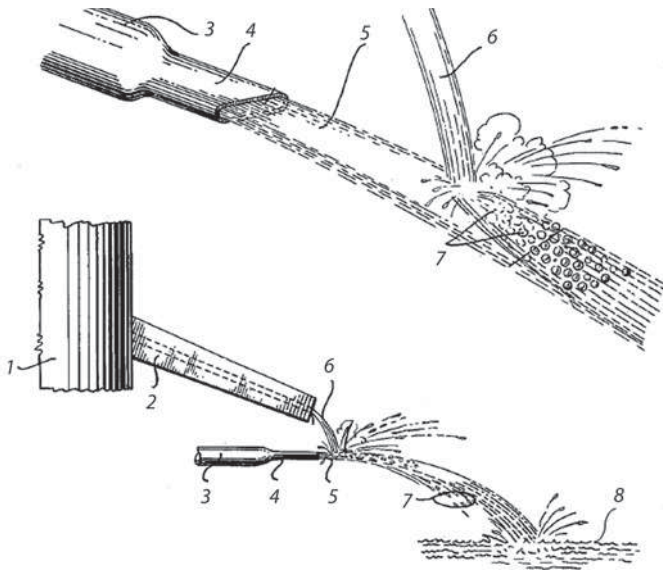


4.1.2.1. Procesy granulowania ścierniw staliwnych

Tematowi granulowania ciekłych stopów metali jest poświęcona obszerna literatura, szczególnie patentowa. Pierwszy patent dotyczący granulowania ścierniwa żeliwnego zgłoszony przez Tilghmana został omówiony w p. 4.1.1. Kolejne patenty dotyczące granulowania ciekłego metalu były zgłaszane już na początku XX w. [4.27]. Idea granulowania sprowadzała się do rozdzielenia strumienia ciekłego metalu na kilka mniejszych strumieni, które wpadają do zbiornika z wodą. W wyniku gwałtownego zastygnięcia stop metalowy została się w różnej wielkości granulki, przede wszystkim o kształcie owalnym. Późniejsze wynalazki dotyczące granulowania ścierniw metalowych polegały na kierowaniu strumienia ciekłego metalu na strumień wody pod ciśnieniem (rys. 4.12). Idea tego sposobu granulowania w postaci udoskonalonej technicznie jest stosowana również we współczesnych instalacjach granulowania śrutów metalowych. Strumień wody może być wytwarzany przy użyciu specjalnego koła rzutowego obracającego się z dużą prędkością [4.57]. Jest to metoda stosowana w firmie Wheelabrator [4.15].

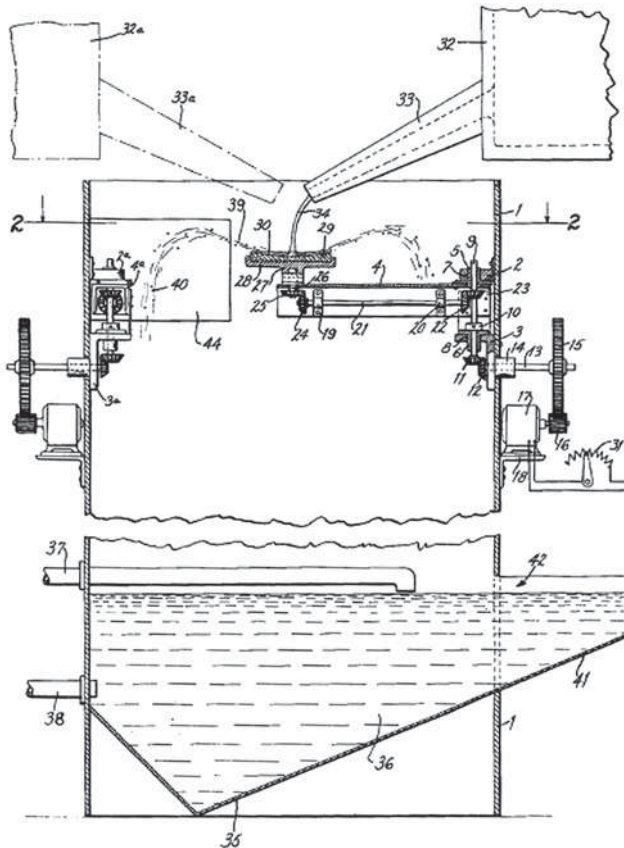


Rys. 4.12. Schemat granulowania ciekłego stopu metalu przez strumień wody wg patentu USA 1 886 285 z 1932 r. [4.26]: 1 – fragment pieca hutniczego, 2 – rynna do ciekłego metalu, 3 – przewód doprowadzający wodę pod ciśnieniem, 4 – dysza doprowadzająca wodę, 5 – strumień wody, 6 – strumień ciekłego metalu, 7 – zestalone cząstki metalu, 8 – zbiornik z wodą

Metoda wykorzystująca siłę odśrodkową wirującego poziomo koła jako sposób granulowania ciekłego metalu była zaproponowana przez Cowinga w patencie amerykańskim nr 809 671 z 1936 roku [4.17]. Schemat takiego rozwiązania zawierający dwie

zamienne tarcze wirujące, umożliwiające ciągły proces granulowania, zamieszczono na rys. 4.13. Ze wzrostem prędkości obrotu tarczy uzyskuje się drobniejsze granulki zestalonego stopu metalu. Uziarnienie zestalonych drobin zmniejsza się też ze wzrostem płynności stopionego metalu, która rośnie ze wzrostem jego temperatury.

Przy granulacji stopionego stopu metalowego w celu uzyskania mieszaniny kulistego ścierniwa ważne jest uzyskanie mieszaniny o rozrzucie wielkości ziaren użytecznym w obróbce strumieniowo-ścierniej. Chodzi zwłaszcza o uzyskanie maksymalnej ilości ziaren o średnicy poniżej 2 mm. Ten problem technologiczny był trudny do spełnienia zarówno wcześniej, jak i jest trudny współcześnie. Połączenie metody odśrodkowego granulowania z dodatkowym oddziaływaniem strumieniem wody pod ciśnieniem na rozproszone cząstki przyczynia się do uzyskania drobniejszych ziaren śrutu. Schemat takiej instalacji zamieszczono na rys. 4.14. Wirnik granulatora powinien się obracać z prędkością 500–700 obr/min, a strumień wody powinien mieć ciśnienie ok. 2 barów [4.17].



Rys. 4.13. Oryginalny rysunek z patentu amerykańskiego nr 2 062 093 ilustrujący zasadę działania odśrodkowego granulowania stopionego stopu żelaza [4.17]