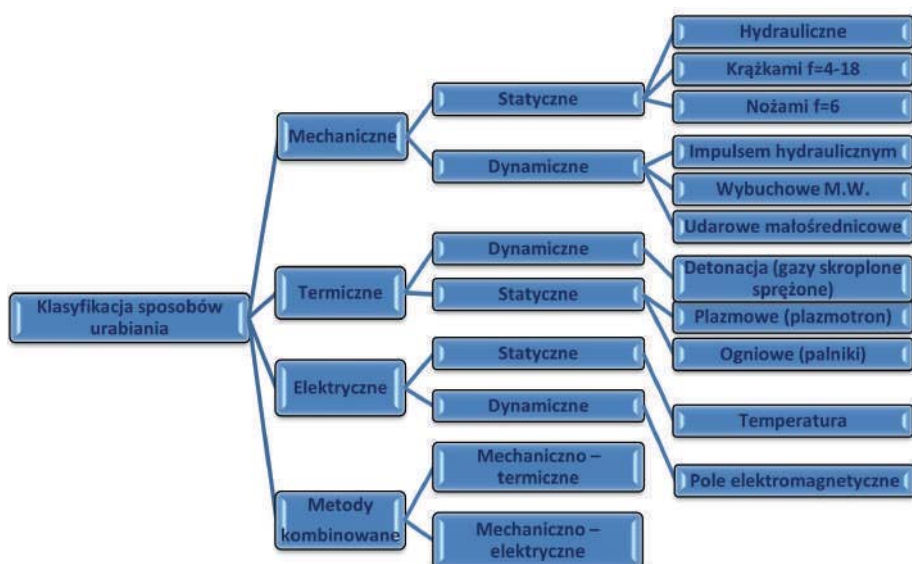
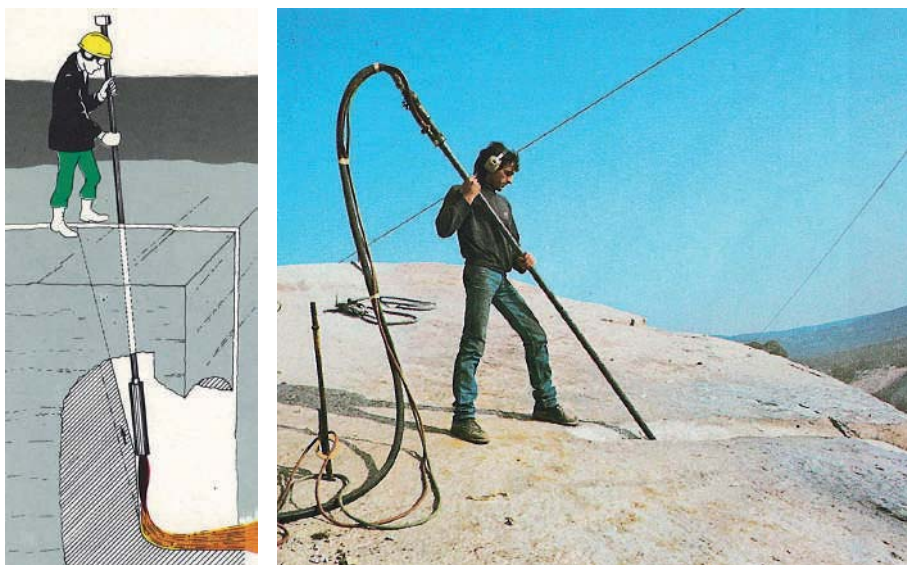


Materiały naturalne czy sztuczne poddawane są procesowi urabiania w celu pozyskania produktu nieforemnego (kruszywa) lub foremnego (bloki, płyty, kostki). Do realizacji tego procesu wymagane jest zastosowanie odpowiedniej dla danego materiału metody i technologii urabiania oraz ładowania (odprowadzenie urobku z miejsca jego powstawania). Wtedy dla tego procesu konieczne jest ustalenie warunków technicznych (wydajność, rodzaj maszyn i urządzeń) oraz ekonomicznych (rentowność przedsięwzięcia). Dokładnie te same wymagania obowiązują, gdy oddzielnie rozpatruje się sam proces ładowania, bez powiązania – lub w niewielkim stopniu – z urabianiem [28, 35, 36, 37, 38].



Rys. 3.1. Podział sposobów urabiania

Obecnie można wyróżnić kilka sposobów niszczenia struktury minerałów (urabiania), tzn.: urabianie mechaniczne, termiczne, elektryczne, chemiczne i kombinowane (rys. 3.1). Każdy z tych sposobów (metod) oddziaływać może na minerał statycznie (siła niszcząca narasta ciągle aż do zniszczenia struktury) lub dynamicznie (siła niszcząca lub energia przekazywana jest w formie impulsów o określonej amplitudzie i częstotliwości). Sposoby urabiania elektrycznego statycznego (zamiana energii elektrycznej na energię cieplną), jak i dynamicznego (pole elektromagnetyczne) są w tej chwili w fazie badań laboratoryjnych i praktycznie się ich nie stosuje. Metody termiczne statyczne (plazmowe, ogniowe) wprowadzane są przy wykorzystaniu palników (rys. 3.2), ale tylko wtedy, gdy minerał składa się z elementów o różnej rozszerzalności cieplnej, czyli w bardzo ograniczonym zakresie (granit). Metody termiczne dynamiczne wykorzystują rozprężanie skroplonych gazów do urabiania minerału. Podobnie z metodami chemicznymi, w których najczęściej w wykonane wcześniej otwory wprowadza się materiały zwiększające swoją objętość i przez to niszczące strukturę materiału (rys. 3.3). Natomiast metody mechaniczne i inne wspomagające ten proces (kombineowane) wymagają szczególnej uwagi, mając na względzie powszechność ich stosowania, wynikającą z warunków technicznych i ekonomicznych. Uwzględniając wspomniane wcześniej wymagania, a szczególnie efektywność i rentowność przedsięwzięcia, obecnie i w dającej się przewidzieć przyszłości dominować będzie nadal urabianie



Rys. 3.2. Wycinanie bloku granitu palnikiem termicznym (urabianie foremne) [66, 100]