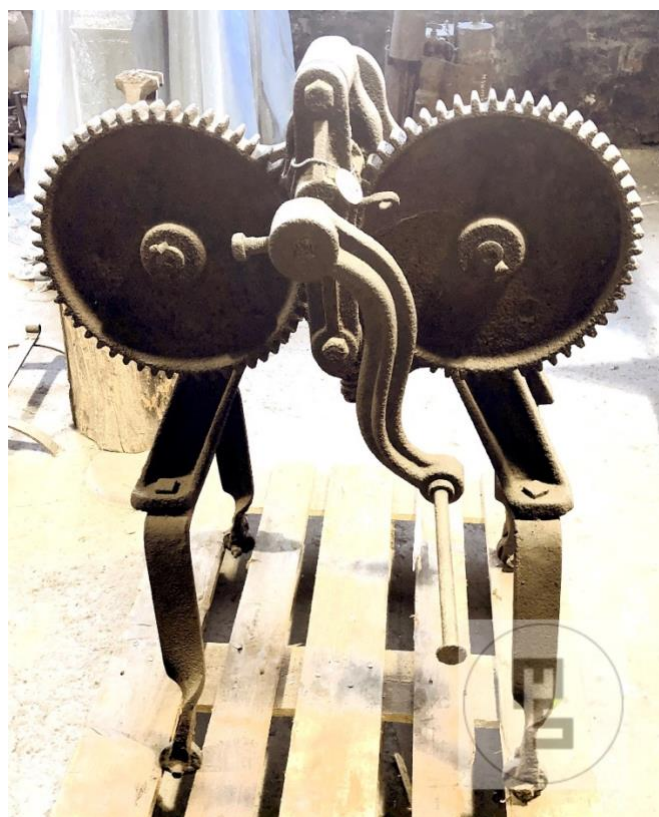


PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH
ORAZ
METODYKA POSTĘPOWANIA PRZY
KONSERWACJI MASZyny KOWALSKIEJ
GIĘTARKI DO OBRĘCZY
MŚK/T/580



autor:
mgr inż. Piotr Sworzeń



PRACOWNIA KONSERWACJI ZABYTKÓW METALOWYCH
KATOWICE 2020

SPIS TREŚCI

1.1.Stan zachowania- opis

1.2.Program prac konserwatorskich elementów stalowych

1.3. Zalecenia i Metodyka prac konserwatorskich

1.4.Zabezpieczenie antykorozyjne

1.5.Obliczenie zasadniczych wielkości powierzchni, ilości

1.1.Stan zachowania

1.1.1OPIS OBIEKTU

Urządzenie z wyposażenia kuźni służące do wykonania operacji gięcia płaskowników dla wytwarzania obręczy do kół tzw. żelaznych stanowiących do połowy XX w podstawę transportu. Tego typu maszyny były używane w kuźniach bardziej zaawansowanych technologicznie. Koniec pierwszej połowy XX w. z uwagi na rozwój bardziej nowoczesnych środków transportu spowodował naturalną likwidację tego urządzenia z wyposażenia dużych dobrze prosperujących kuźni, czasami następowało przejście tego typu maszyn przez małe kuźnie, których nie było stać na ich zakup w epoce dominacji kół żelaznych.



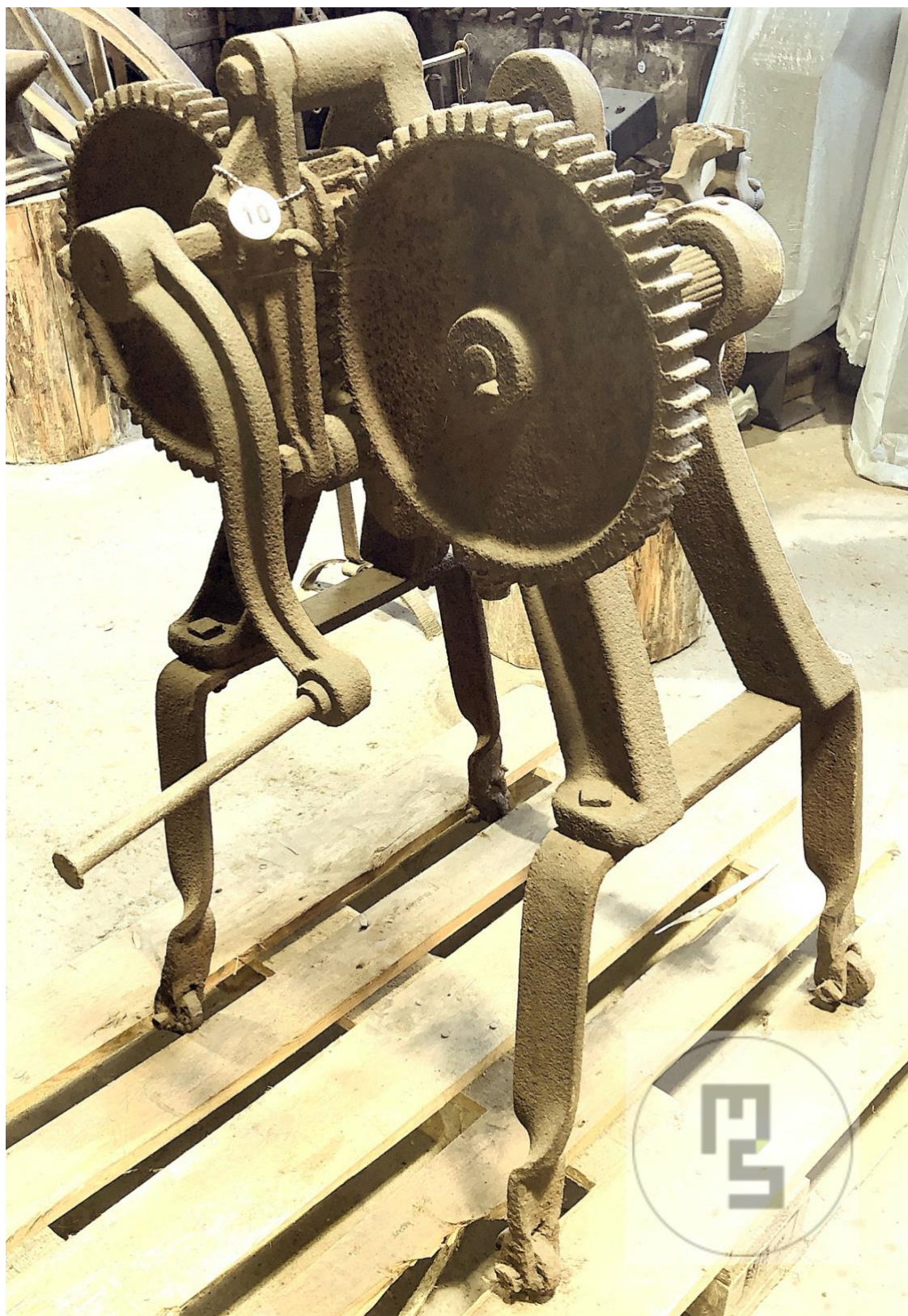
Fot. 1 Stan zachowania

Maszyna składa się z korpusu żeliwnego osadzonego na czterech nogach z wtórnie zainstalowanymi przedłużeniami w postaci płaskowników stalowych zakończonych stalowymi kółkami. W ażurowym korpusie jest osadzony zespół trzech walców. Dwa skrajne walce są napędzane przez przekładnie zębatą napędzaną ręcznie. Walce te posiadają rowki dla zwiększenia tarcia przy przesuwaniu płaskownika podczas procesu gięcia.

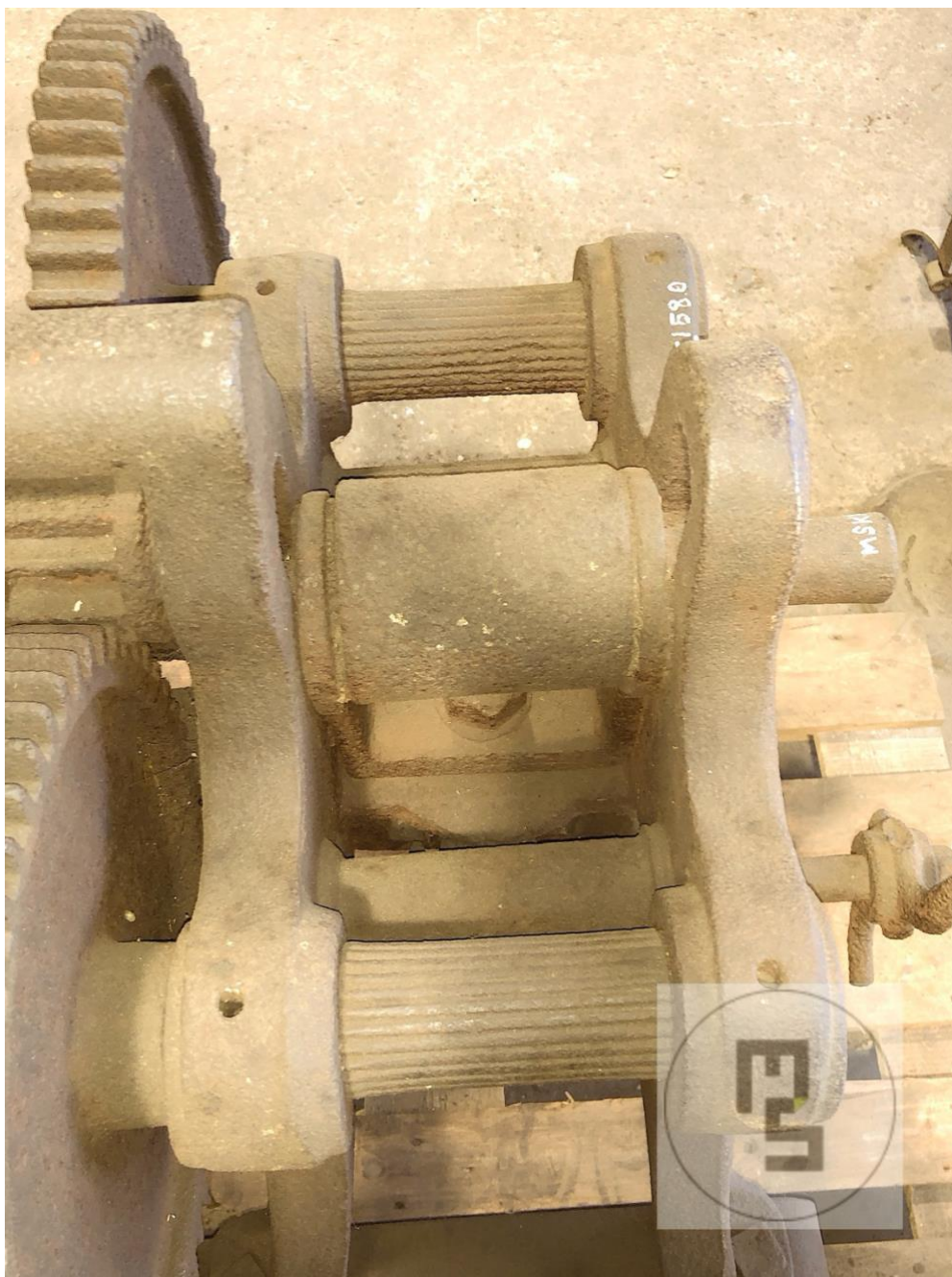
Walec centralny posiada możliwość regulacji położenia dla uzyskiwania kolejnych średnic gięcia płaskowników. Moment obrotowy był wytwarzany za pomocą korby żeliwnej zakończonej rękojeścią zamocowaną obrotowo na prostopadłej do korby osi stalowej.



Fot. 2 Stan zachowania



Fot. 3 Stan zachowania



Fot. 4 Stan zachowania

1.1.2 STAN ZACHOWANIA

Wieloletnia eksploatacja i późniejsze odstawienie do „kąta” a następnie na warunki zewnętrzne spowodowały uszkodzenia korozyjne powierzchni zewnętrznych w stopniu zróżnicowanym w zależności od materiału z jakiego wykonano element (stal, żeliwo). Zanieczyszczenia występujące w kuźni i późniejsza ekspozycja zewnętrzna jest przyczyną powstania zniszczeń korozyjnych powierzchni elementów maszyny. Stopień zniszczeni korozyjnych można określić jako średni z uwagi na bardzo ciężką

budowę maszyny- odporną na drobne uszkodzenia. Koła zębate przekładni obracają się z dużym oporem, uszkodzone koło regulacji zacisku oraz brak rękojeści korby.

1.2. PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH

1. Wykonanie pełnej dokumentacji fotograficznej i opisowej
2. Demontaż elementów maszyny
3. Oczyszczenie elementów mechanizmów ze starych smarów i olejów
4. Usunięcie produktów korozji
5. Odtłuszczenie powierzchni
6. Nałożenie powłok zabezpieczających na oczyszczone powierzchnie urządzenia
7. Rekonstrukcja brakujących elementów
8. Montaż elementów z użyciem śr. smarnych
9. Wykonanie dokumentacji powykonawczej



Fot. 5 Stan zachowania

1.3. ZALECENIA I METODYKA POSTĘPOWANIA

Nieodzowne jest wykonanie dokumentacji fotograficznej i opisowej dla prawidłowego montażu zdemontowanych elementów giętarki. Prace demontażu muszą być poprzedzone wykonaniem stratygrafii każdego z elementów w przypadku zachowanych powłok malarskich, co umożliwi odtworzenie koloru pierwotnych farb. Podczas prac demontażu należy zachować ostrożność i starać się bezzniszczeniowo lub z minimalnymi uszkodzeniami demontować elementy. Dla ciasnych połączeń wciskowych lub gwintowych zaleca się zastosowanie metod termicznych-indukcyjnych lub ogniowych- wykorzystujących rozszerzalność cieplną metali. Dotyczy to w szczególności nierozłącznych połączeń jak spawy czy nity ale również zabezpieczonych skorodowanych połączeń obrotowych oraz śrubowych.

Każdy demontowany element wymaga indywidualnego ostrożnego podejścia w zależności od jego stanu zachowania możliwego do oceny tylko przy bezpośrednim

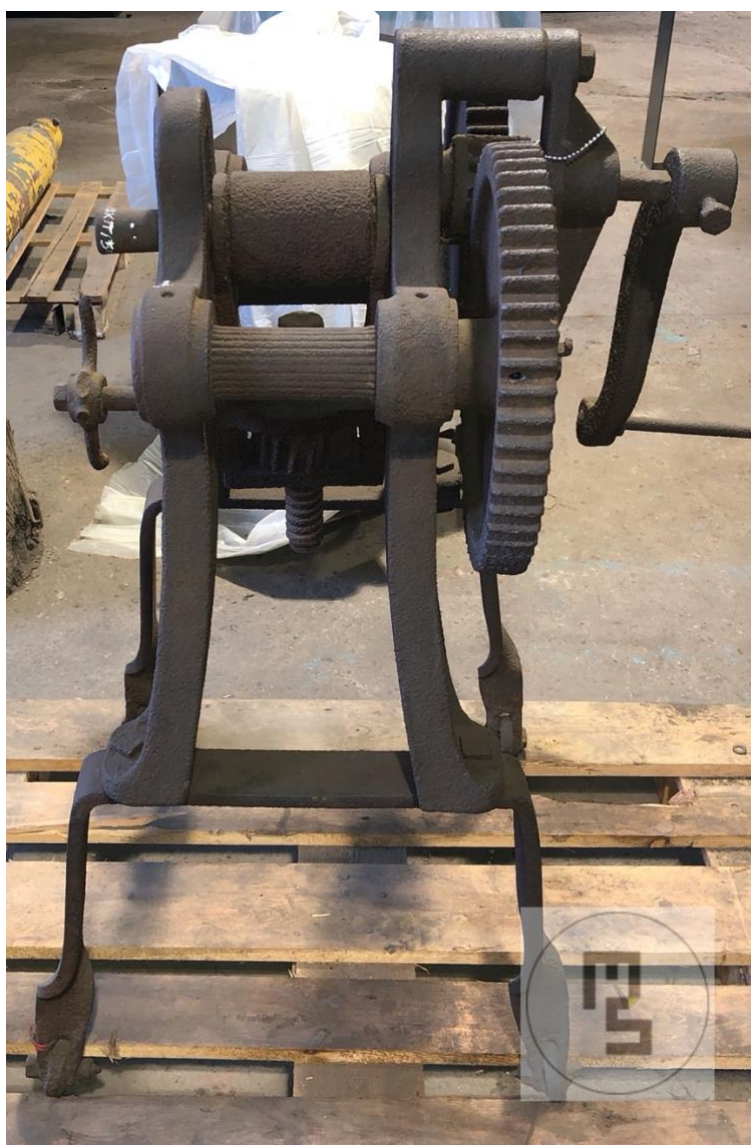
ogładzie. Po zabiegach konserwacji wszystkie elementy ruchome powinny być gotowe do prezentacji ruchowej. Oznacza to, że będzie istniała możliwość obracania korby napędowej, a tym samym wprowadzenia w ruch całej przekładni z walcami.

Ostateczny kolor zastosowanych powłok wykańczających należy uzgodnić z upoważnionym przedstawicielem Muzeum Śląskiego przed przystąpieniem do prac.

Prace montażowe należy prowadzić zgodnie ze sporządzoną dokumentacją demontażu. Koło regulacji zacisku należy odtworzyć lub naprawić. Należy również odtworzyć rękojeść korby.

Brakujące elementy połączeń – śruby, nakrętki, kliny-należy uzupełnić.

Podczas montażu wszystkie powierzchnie współpracujące obrotowo i ciernie należy zabezpieczyć syntetycznym smarem maszynowym.



Fot. 6 Stan zachowania

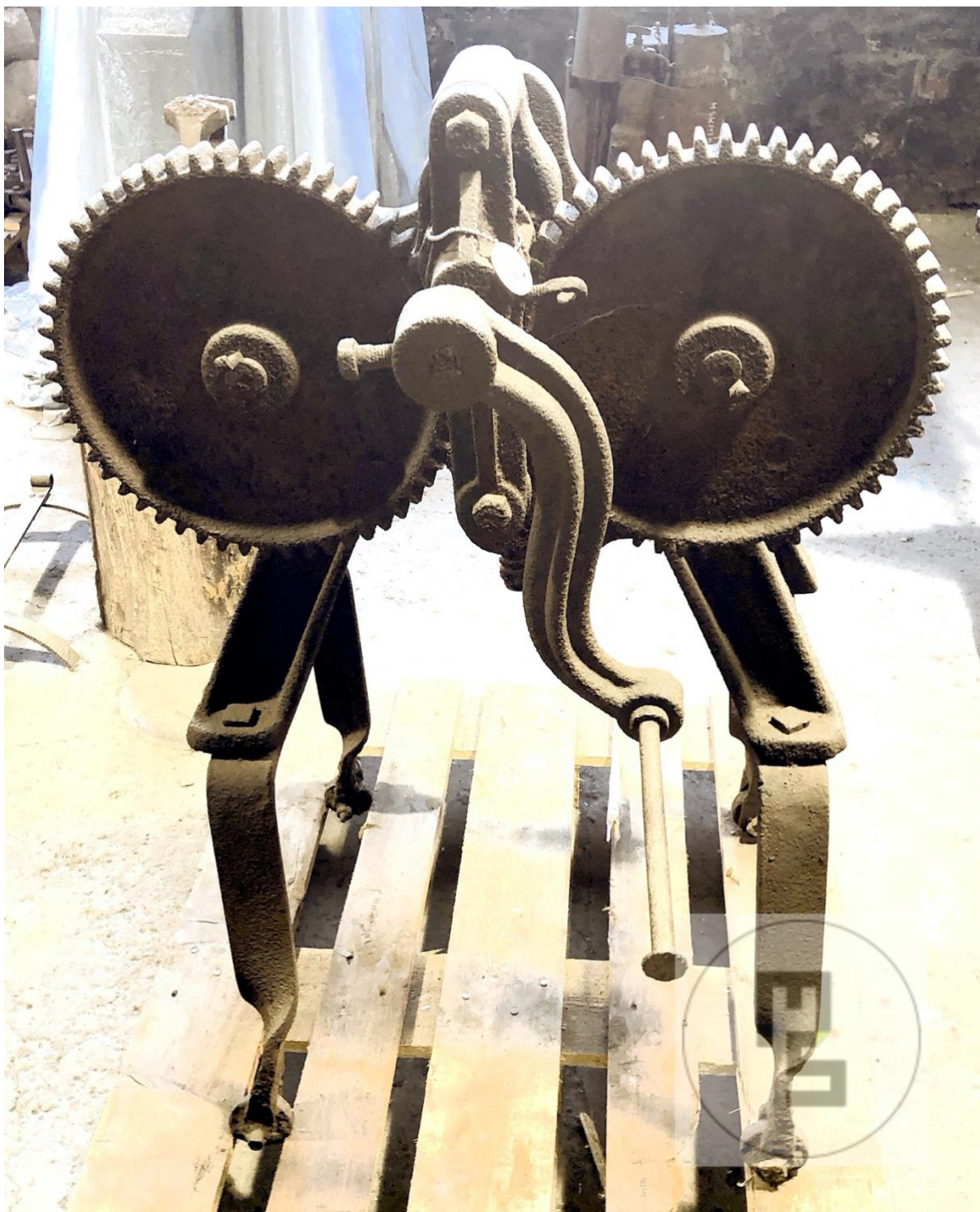
1.3.1. Oczyszczanie metodą strumieniowo-ścierną

Do usuwania starych zabezpieczeń antykorozyjnych oraz produktów korozji należy zastosować metodę strumieniowo-ścierną. Ważne jest wstępne ręczne usunięcie nawarstwień smarów. Powierzchnie współpracujące ciernie jak panewki łożysk czy wieńce zębate przekładni należy osłonić przed wpływem obróbki strumieniowo ścierniej.

W wyniku zastosowania obróbki strumieniowo ścierniej jest wymagany wysoki stopień czystości $Sa\ 2\frac{1}{2}$, co zwiększa przyczepność środków zabezpieczających. Jako materiał ścierny zaleca się użycie ścierniw specjalistycznych z atestem, o niskiej zawartości wolnej krzemionki i pyłów. Dobrym wyborem będą ścierniwa na bazie:

- ścierniwa naturalnego- granatu almandy nowego o uniwersalnym zastosowaniu,
- ścierniwa syntetycznego na bazie żużla pomiedziowego odpowiedniego do usuwania powłok i przygotowania powierzchni pod nowe,
- syntetycznego materiału amorficznego, prawdopodobnie także otrzymywanego na bazie żużla pomiedziowego, więc również odpowiednie do usuwania powłok i przygotowania powierzchni pod nowe.

Szczególną uwagę należy zwrócić przy usuwaniu produktów korozji metodą strumieniowo-ścierną na stykach łączonych elementów stalowych. W tych miejscach wymagana jest wyjątkowa dokładność. W przypadku braku możliwości pełnego oczyszczenia i pozostawienia warstwy produktów korozji należy zastosować stabilizację za pomocą roztworu taniny.



Fot. 7 Stan zachowania

1.4 Zabezpieczanie antykorozyjne

Hala, w której będą eksponowane obiekty będzie utrzymywała temperaturę około 16°C, będzie wentylowana. Poziom wilgotności nie będzie regulowany. W związku z

warunkami, w jakich będą eksponowane obiekty metalowe należy przygotować ich powierzchnie do stałego narażenia na kondensację pary wodnej z powietrza w hali. Miejsca, w których mogą gromadzić się skropliny należy skutecznie przygotować do odwodnienia. Pozostawienie oczyszczonych powierzchni metalowych bez zabezpieczenia jest niedopuszczalne. Jako zabezpieczenie należy zastosować wysokogatunkowe wysokocynkowe farby podkładowe $\approx 96\%$ cynku farby podkładowe.

Jako farbę nawierzchniową należy zastosować wysokogatunkową farbę akrylową lub poliuretanową w kolorze ustalonym z upoważnionym przedstawicielem Muzeum. Podwójną warstwę farby należy doszczelnić benzynowym roztworem mikro wosku.

Powłoki antykorozyjne mogą zostać zrealizowane w kilku wariantach w zależności od stanu zachowania fragmentu powierzchni obiektu, który zabezpieczamy. Mimo iż obiekty będą eksponowane statycznie powierzchnie elementów współpracujących ciernie należy pokryć smarem silikonowym lub olejem silikonowym. Tylko takie zabezpieczenie będzie trwałe po montażu podzespołów, np. zazębienie kół zębatach przekładni, czy osadzenie osi kół zębatach przekładni w łożyskach. Ostateczny dobór rodzaju typu koloru oraz producenta powłok zabezpieczających antykorozyjne, powłok wykańczających oraz ewentualne detale wykończone barwnie należy uzgodnić z upoważnionym przedstawicielem Muzeum, uprawnionym konserwatorem zabytków metalowych.

1.5. POWIERZCHNIA ELEMENTÓW URZĄDZENIA

Wymiary:

670 x 540 x 1010 [mm]

$$\Sigma \approx 280 \text{ dm}^2$$

