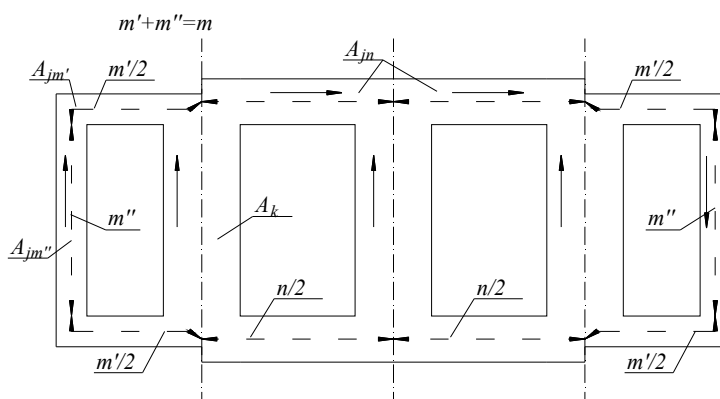


## Transformator pięciokolumnowy

W wielu projektach występuje konieczność dostosowania gabarytów transformatora do istniejącej obudowy maszyny. Konstrukcja rdzenia pięciokolumnowego pozwala na zmniejszenie wysokości transformatora.

W rdzeniu pięciokolumnowym występują dwie zewnętrzne nie uzwojone kolumny stanowiące przedłużenie oraz połączenie jarzma dolnego z górnym. Zastosowanie takiego magnetowodu w trójfazowym transformatorze pozwala przy zachowaniu pełnej mocy transformatora i niezmiennych wymiarach kolumn zmniejszyć przekrój jarzm do ok. 60% przekroju jarzma w typowym rdzeniu trójkolumnowym.

W ten sposób uzyskujemy zmniejszenie wysokości transformatora o ok. 80% wysokości jednego jarzma.



Szkic ogólny rdzenia pięciokolumnowego.

Powyższy szkic przedstawia rdzeń trójfazowego transformatora pięciokolumnowego. Wyodrębniono części jarzmowe o różnych długościach ( $m'$ ,  $m''$ ,  $n$ ), oraz różnych polach przekroju ( $A_{jm'}$ ,  $A_{jm''}$ ,  $A_{jn}$ ).

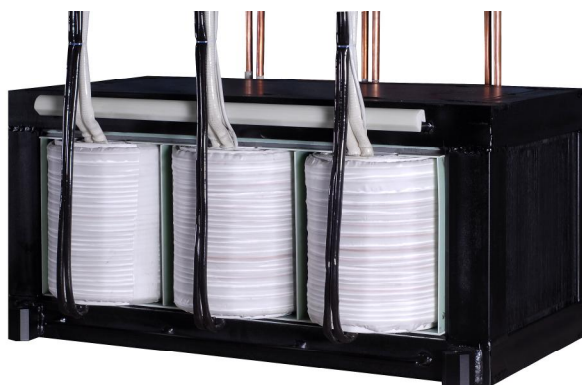
W praktyce stosuje się kilka różnych konstrukcji rdzenia pięciokolumnowego:

- jednakowe przekroje wszystkich odcinków jarzmowych, równe od 50-58% przekroju kolumny (oznaczenie np 50/50)
- jarzma między kolumnami głównymi o przekroju ok. 58%, a przekroje jarzm powrotnych ok. 45% przekroju kolumny (oznaczenie 58/45)
- przekroje wszystkich poziomych odcinków jarzm wynoszą ok. 58% przekroju kolumny, a przekroje pionowych odcinków jarzm powrotnych wynoszą ok. 45% przekroju kolumny. (oznaczenie 58/58-45)

W produkowanych przez naszą firmę transformatorach pięciokolumnowych często stosujemy jednakowe przekroje wszystkich odcinków jarzmowych równe połowie przekroju kolumny – proporcja 50/50. W rozwiązaniu takim indukcja maksymalna jarzm kolumnowych wypada ok. 5% większa a w jarzmach domykających 5-10% mniejsza niż w kolumnach .

Proporcja wymiarowa rdzenia 50/50 zapewnia największą oszczędność materiału oraz optymalne dopasowanie rozmiarów transformatora do istniejącego korpusu maszyny.

Jarzma domykające w pięciokolumnowej konstrukcji rdzenia mogą stanowić drogę o niskiej reluktancji dla strumieni trzeciej harmonicznej i jej wielokrotności. Przepływ strumieni trzeciej harmonicznej powodowałby silne zniekształcenie strumieni w uzwojonych kolumnach, czego efektem byłaby niesinusoidalność napięć fazowych. Aby temu zapobiec należy pamiętać o połączeniu uzwojenia pierwotnego lub wtórnego transformatora w trójkąt(D), lub uzwojenia pierwotnego w gwiazdę z przewodem zerowym (YN).



Transformator pięciokolumnowy ELHAND typ ET3oGH