1. Podaj i opisz kilka rodzaji diod oraz prostowników

Dioda prostownicza -  dioda półprzewodnikowa lub próżniowa, która służy głównie do prostowania prądu przemiennego (przekształcenie prądu przemiennego (**AC**) w prąd stały (**DC**).) Podczas przewodzenia prąd płynie od anody (+) do katody (-), a w przeciwną stronę dioda blokuje przepływ prądu. Stosuję się między innymi w Układach prostownikowych w zasilaczach, w celu Ochrony przed odwrotną polaryzacją napięcia oraz w Prostych układach sterujących.

**Dioda krzemowa**: Jest to najpopularniejszy rodzaj diody prostowniczej. Mają one zdolność przewodzenia prądu o wysokich wartościach natężenia oraz napięcia. Cechują się kompaktowym rozmiarem oraz dużą odpornością na wysoką temperaturę.

Dioda Schottky’ego - Jest to dioda z złączem metal-półprzewodnik. Charakteryzuje się bardzo małym spadkiem napięcia w stanie przewodzenia (**ok. 0,15V – 0,45V) oraz szybkością przełączenia**.

Dioda LED (Light Emitting Diode) - Dioda elektroluminescencyjna emituje światło, gdy przepływa przez nią prąd. Świecenie następuje w wyniku **rekombinacji** elektronów i dziur w półprzewodniku. Stosuje się w Oświetleniu LED, Wyświetlaczach i wskaźnikach oraz Światłowodach i komunikacji optycznej.

Prostownik jednopołówkowy - Najprostszy rodzaj prostownika, wykorzystujący **jedną diodę** do wyprostowania prądu przemiennego. Przepuszcza tylko jedną połówkę fali sinusoidalnej, co powoduje występowanie tętnienia napięcia.

**Prostownik dwupołówkowy**: Używa czterech diod prostowniczych do prostowania prądu przemiennego. Dzięki czemu prąd wyprostowany obejmuje obie połówki sinusoidy. Jest bardziej skomplikowany niż prostownik jednopołówkowy, ale oferuje większą sprawność oraz mniejsze tętnienie napięcia. Dlatego jest szeroko stosowany w urządzeniach elektronicznych.

Prostownik sterowany- układ prostowniczy, w którym **zamiast zwykłych diod stosuje się tyrystory lub triaki. Pozwalają one na kontrolę momentu, w którym prąd zaczyna przepływać przez obwód. Dzięki temu można regulować średnią wartość napięcia wyprostowanego**

1. Przedstaw oba (amplitudowy, fazowy) warunki generacji sygnału.

**Warunek amplitudy**: Sygnał na wejściu wzmacniacza podawany z układu sprzężenia zwrotnego musi być na tyle duży, aby na wyjściu wzmacniacza otrzymać sygnał o takim samym lub większym poziomie (**|Aβ| ≥ 1**), aby sygnał nie zanikał. Jeśli **|Aβ| < 1**, amplituda sygnału będzie stopniowo zanikać, a jeśli **|Aβ| > 1**, amplituda będzie rosnąć, co może prowadzić do przesterowania układu. W praktyce stosuje się mechanizmy regulacji wzmocnienia, które utrzymują jego wartość blisko **1**, zapobiegając zniekształceniom. Wzmacniacz w generatorze musi rekompensować straty energii w układzie, aby oscylacje były stabilne. W tym celu stosuje się układy automatycznej regulacji wzmocnienia (np. termistory w mostku Wiena). Spełnienie tego warunku zapewnia podtrzymanie drgań, ale nie gwarantuje jeszcze poprawnej generacji sygnału. Do poprawnego działania potrzebny jest warunek fazowy.

Warunek fazowy: mówi, że całkowite przesunięcie fazowe sygnału w pętli sprzężenia zwrotnego musi wynosić **0° lub wielokrotność 360** **aby sygnał powracający na wejście wzmacniacza był w tej samej fazie co pierwotny sygnał. Jeśli sygnał ulegnie przesunięciu o inną wartość, może dojść do wygaszenia oscylacji, ponieważ fale nie będą się wzmacniać, lecz tłumić. W różnych typach generatorów za przesunięcie fazowe odpowiadają elementy takie jak obwody LC, układy RC lub rezonatory kwarcowe. Każdy z tych układów jest zaprojektowany tak, aby zapewnić właściwe przesunięcie fazowe dla określonej częstotliwości.**

Warunek fazowy wraz z warunkiem amplitudowym jest to kluczowy czynnik umożliwiający generację stabilnego sygnału sinusoidalnego.