

Oktantallet af dette produkt bestemmes af indholdet af de forskellige carbonhydrider. Indholdet af de forskellige komponenter er afhængigt dels af råoliens kvalitet, dels af efterbehandlingen af råbenzinen og tilsætningen af andre olieprodukter. Produktionsprocessen er mere udførligt omtalt i et efterfølgende afsnit om raffinaderierne. Den mest anvendte produktionsmetode til efterbehandling er *katalytisk reforming*, som øger andelen af aromatiske (ringformede) carbonhydrider (benzen, toluen m. v.).

Dansk benzin kan skønnes at have — uden tilsætning af antibankemidler — et gennemsnitligt researchoktantantal på omkring 90-92 (dog således, at normalbenzin har lave oktantal, mens superbensinen har høje). *Aromatindholdet* varierer stærkt, mellem 15-50 pct. for normalbenzin og mellem 20-50 pct. for superbensin, og dette betyder, at den „rene“ benzin i sig selv har ret varierende oktantal.

Det gennemsnitlige aromatindehold i motorbenzin varierer fra land til land. I U.S.A. er aromatindeholdet i benzinen ret lavt, idet produktionen kun i mindre grad er baseret på katalytisk reforming. Europæisk benzin er tilsvarende kendetegnet ved et højt aromatindehold.

Andre efterbehandlingsmetoder (isomerisering m. v.) omdanner „normale“ paraffiner (kædeformede med lavt oktantal) til *isoparaffiner* (forgrenede med højt oktantal). Disse metoder anvendes kun i begrænset omfang i dag.

Benzinproduktet har således et „naturligt“ oktantal, som er lavere end oktantallet for den benzin, som markedsføres. Det højere oktantal opnås ved at tilsætte blyforbindelser (*blyalkyler*) i passende mængder. De to vigtigste forbindelser er *tetramethylbly* (TML) og *tetraethylbly* (TEL). Ofte tilsættes de to forbindelser i en blanding.

Blyforbindelserne omdannes i cylindrene, og det er omdannelsesproduktet, som øger bankefastheden.

Blytilsætningen har størst effekt over for en benzin med lavt oktantal.

Således forbedres letbenzinens researchoktantantal fra 63 til 82 enheder ved tilsætning af 0,8 g Pb/l, mens et produkt med „naturligt“ researchoktantantal på 96 blot forbedres til et researchoktantantal på 103 ved den samme tilsætning.

I dansk benzin tilsættes 0,17-0,81 g Pb/l for normalbenzin, for de to andre kvaliteter 0,24-0,84 Pb/l. Det gennemsnitlige blyindhold er i 1975 0,54 g Pb/l. I 1972 var det gennemsnitlige blyindhold næsten det samme.

En række andre tilsætningsstoffer har en oktantalforbedrende effekt. I U.S.A. undersøges for tiden manganforbindelserne. En forbindelse benævnt MMT (Methylcyclopentadienylmangan tricarbonyl) anvendes i små mængder i blyfri benzin til at korrigere oktantallet. Methanol (træsprit), som kan fremstilles af naturgas, har god oktantalforbedrende virkning, men anvendes ikke i dag. I U.S.A. har man undersøgt en blanding af benzin, methanol og vand, og i Sverige undersøges methanol i et samarbejde med bilindustrien. Interessen for methanol hidrører bl. a. fra dets mulige anvendelse i beredskabsøjemed, idet fremstillingen kan baseres på naturgas.

Et krav til et nyt antibankemiddel må være, at det er mindre sundhedsfarligt og miljøfarligt end bly, og at det økonomisk og teknisk lader sig introducere i benzinproduktionen. Ud fra disse hensyn må det konkluderes, at det er svært i dag at se et realistisk alternativ til bly som tilsætningsstof, og at benzinblyet foreløbig må afløses af en forbedret „naturlig“ benzinkvalitet, såfremt samme kvalitet som den nuværende benzins ønskes opnået.

Den markedsførte benzin er endvidere tilsat en række andre *additiver*. Således tilsættes ethylendichlorid og ethylendibromid for at undgå blyaflejringer i motorens cylindre. For at hindre glødetænding tilsættes organiske phosphor- eller borforbindelser. Ydermere tilsættes benzinen et farvestof for at markere blytilsætningen.

Benzinen kan ud over de nævnte additiver være tilsat en række andre.

### 2.3 Motor konstruktion og emissionsbegrænsende teknologi.

Der er efterhånden udviklet en lang række motortyper, som i princippet vil kunne anvendes i personbiler. Blandt de traditionelle forbrændingsmotorer kan man vælge mellem forskellige fremdrivningsmidler, bl. a. benzin, gas og dieselolie. Af alternativer til forbrændingsmotorerne kan næv-