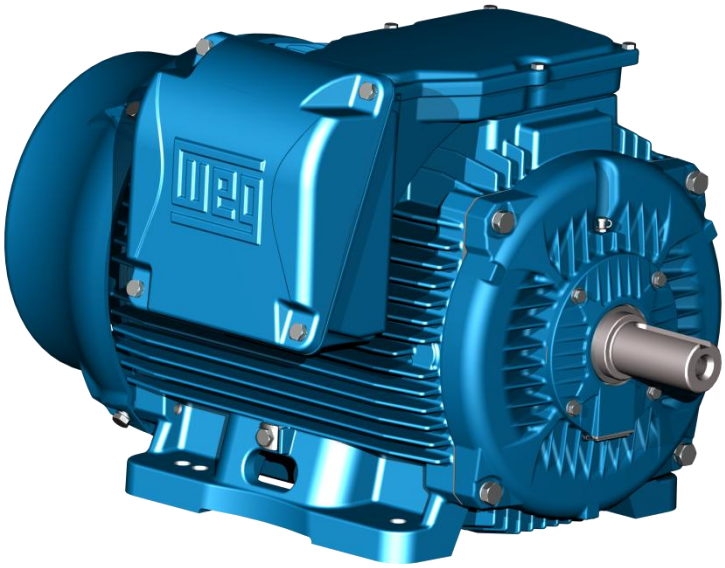
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И ПРЕИМУЩЕСТВА ДВИГАТЕЛЕЙ WEG

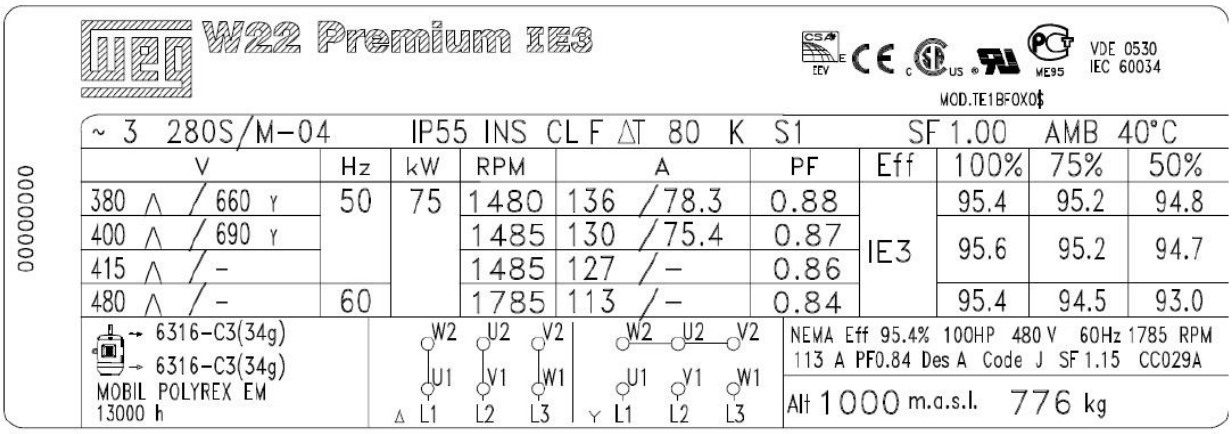
Механическая устойчивость

При отливке корпусов общепромышленных двигателей WEG используется чугун марки FC200. Данная маркировка означает способность материала корпуса выдерживать давление в 200 мегапаскалей. Чугун с такой высокой механической прочностью использовался в электротехнической промышленности СССР только для производства взрывозащищённых электродвигателей. Для электродвигателей WEG чугун марки FC200 является нормой для всей линейки общепромышленных двигателей, обеспечивая высочайшие показатели механической устойчивости.



В отличие от большинства производителей электродвигателей, электродвигатели WEG комплектуются высококлассными подшипниками NSK и SKF уже в базе, снижая потери на трение, внося свой вклад в общее повышение энергоэффективности двигателя.

Показатели КПД, указанные на заводских табличках электродвигателей WEG являются не заявленными, а фактическими. Энергоэффективность замеряется при 100% нагрузке и указывается реальной, а не расчётной.



Многие недобросовестные производители используют в производстве электродвигателей черновою сталь, не отвечающей требованиям МЭК, или трансформаторную сталь, зерна в структуре которой однонаправленны, а значит магнитное поле во время вращения распределено неравномерно (диполе). Пакеты активного железа, используемые в двигателях WEG, изготавливаются из специальной электротехнической динамной стали с высокой магнитной проницаемостью и низким уровнем удельных потерь.

Электротехническая сталь собственного производства WEG проходит дополнительную термообработку в протяжных печах, благодаря чему обеспечивается обезуглероживание и соответственно – улучшение электромагнитных свойств стали.

Обогащение кремнием для улучшения электромагнитных свойств.

Сталь с содержанием кремния ближе к верхнему пределу позволяет снизить удельные потери на 0,1-0,2 Вт/кг. При повышении содержания кремния в стали увеличивается ее способность к текстурообразованию и, следовательно, к увеличению анизотропии. Чем меньше газов и неметаллических включений содержит динамная сталь, тем лучше ее магнитные свойства. WEG использует систему подбора различных типов высококремнистых сталей, а так же технологию дополнительного отжига и травления для улучшения её электромагнитных свойств и анизотропных качеств (в частности, это позволяет добиться увеличения зернистости, обезуглероживания и окисления изоляционного слоя). Снижение содержания углерода с 0,050 до 0,020% уменьшает удельные потери на 20-25%, а дополнительная фосфоризация – усиливает механическую прочность.

Зёрна в электротехнической стали WEG разнонаправлены и магнитное поле соответственно равномерно распределяется. Для уменьшения магнитного сопротивления, то есть для улучшения прохождения магнитного потока применяются ферромагнитные сердечники ротора и статора. В основном они представляют собой шихтованную конструкцию из электротехнической стали (то есть набранную из отдельных листов). Электротехническая сталь обладает рядом интересных свойств. В том числе она имеет повышенное содержание кремния, чтобы повысить её электрическое сопротивление и уменьшить тем самым вихревые токи Фуко.

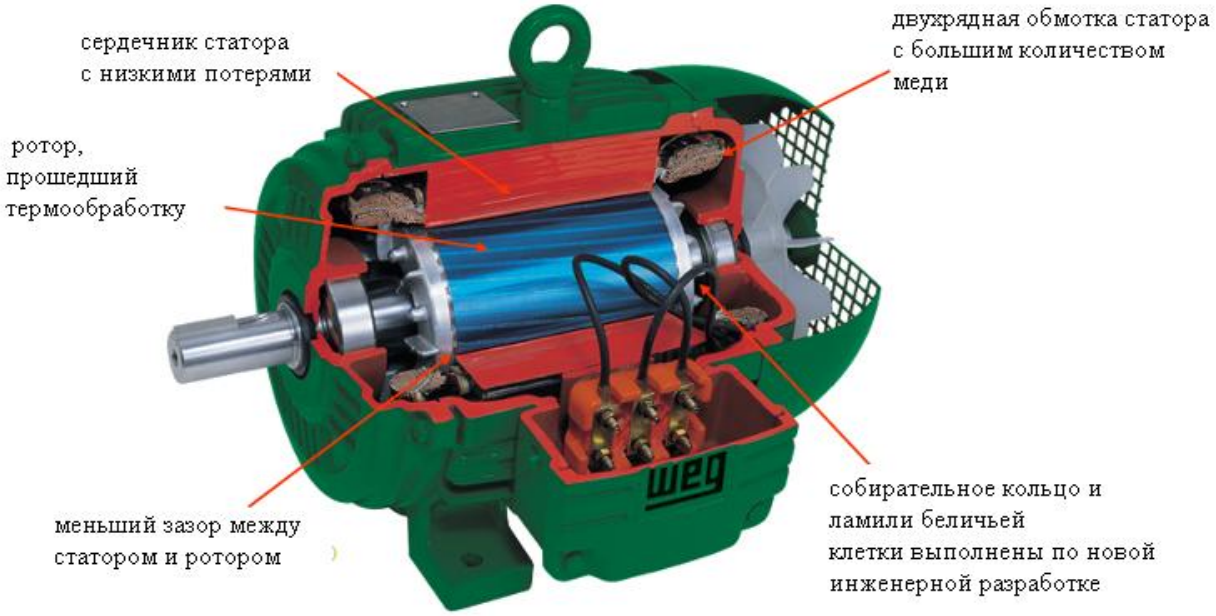
Роторы двигателей WEG с повышенным КПД прошедшие термообработку током высокой частоты, обеспечивающую мгновенный нагрев и выгорание вкраплений инородных материалов, расплавление алюминиевых вкраплений и выход их из межлистового пространства сердечника статора под действием центробежной силы. В момент штамповки, а также в момент набора сердечника электротехнические стали подвергаются деформации, из-за которой в сердечнике появляются зазоры, негативно влияющие на электромагнитные свойства. Мгновенный нагрев позволяет листам сердечника принять

идеально ровную начальную форму и улучшить взаимоприлегание пластин. Дополнительное улучшение электромагнитных свойств статора обеспечивает двухрядная обмотка с большим количеством меди. Минимальный зазор между статором и ротором оптимизирует прохождение магнитного потока.

Ещё одним важным технологическим аспектом производства двигателей WEG являются технологии по улучшение свойств изоляционных материалов и использование для этого различных способов и компаундов для пропитывания:

- Пропитывание погружением (стандартно)
- Двойное погружение (для установок в местах с относительной влажностью ≥ 90%)
- Струйная (с 225 габарита стандартно, или для любых других при необходимости повышения сопротивления изоляции или механической прочности)
- Пропитывание погружением с добавлением силиконовых смол (двигатели для экстракции дыма 300ºC и 400ºC)

Очень важным и уникальным по отношению к абсолютному большинству производителей преимуществом WEG - является возможность предложить клиенту личное присутствие на любой стадии производства его заказа – от литья до тестовых испытаний, что бесспорно является одним из самых ярких свидетельств высочайшего технологического уровня WEG.



Благодаря совокупности применённых технологических решений достигаемый уровень КПД обеспечивает возврат инвестиций, связанных со стоимостью приобретения, менее чем за два года, а инвестиций, связанных с разницей в цене между двигателем WEG и дешёвым аналогом, от трёх до шести месяцев.